٨ شجرات =
اقتصاد دولة

أسامة عبد الرحمن

الفصل الأول : البامبو

قدم مهندس مصرى اسمه جمعة طوغان مشروعاً تنموياً جديداً يعتمد على استخدام مياة الصرف الصحي لزراعة شجرة البامبو لما لها من فوائد كبيرة حددها في بحثه فهي تستخدم كمصدر أساسي لصناعة الورق والأخشاب وفي نفس الوقت تخلص من عبء مياة الصرف الصحي وهناك الكثير من القيود التي تمنع إعادة استخدام مياة الصرف رغم إمكانية إسهامها الفعال في حل مشاكل عجز المياة التي تعانى منها مصر مما يخفف الضغط على مياة النيل المحدودة أصلاً.

وفى ظل مشاكل المياة العالمية وأبعادها المختلفة يجب علينا تعظيم الاستفادة من كل قطرة مياة بعمل حلول تناسب المشاكل المطروحة فمياة الصرف تشكل عبء ومصدر تلوث في الزراعات التقليدية التي يزرعها الفلاح المصري فما الضرر من تغيير نوع الزراعة بما يناسب نوعية المياة لننتج منتج مختلف غير موجود حالياً في أسواقنا المحلية وله سعر عالي في الأسواق العالمية وسلعة يمكن تصديرها تعمل على رفع دخل الفلاح المصري الذي بدأ يهجر الزراعة لدخلها المتدني جداً مقارنة بغيره من مزارعي الدول المجاورة ويكون مادة خام رخيصة للعديد من الصناعات المحلية.



وأغلب أنواع الخيزران هي ذات جذوع مجوفة ومقسمة إلى عقد أو مفاصل،وقد أستخدم الصينيين سيقان نبات الخيزران المجوفة في صناعة الورق منذ ألفى عام.

كما يستخدم الخيزران في صناعة بعض قطع الأثاث المنزلي العملية، وينبت الخيزران في كل القارات ماعدا أوروبا والقارة القطبية الجنوبية ويمكن زراعة الخيزران ويفضل زراعته في الجو المعتدل في وجود الأمطار ولكن لا مشكلة من زراعته صيفاً بشرط حمايته من أشعة وحرارة الجو بوضعه تحت الظلال ويوجد حوالي ٩٢ جنساً و٥٠٠٠نوع من الخيزران حول العالم.

وينبت الخيزران في كل القارات ماعدا قارة أوروبا والقارة القطبية الجنوبية وأغلب أنواع الخيزران هي ذات جذوع مجوفة ومقسمة إلى عقد أو مفاصل وتم العثور على أنواع الخيزران في مناخات متنوعة، من الجبال الباردة إلى المناطق المدارية الحارة حدوثها عبر شرق آسيا، من ٥٠ خط العرض في سخالين شمال أستراليا، وغربا إلى الهند وجبال الهيمالايا, أيضاً في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى،والأمريكتين من الولايات المتحدة منتصف المحيط الأطلسي جنوبا إلى الأرجنتين وتشيلي، ليصل إلى وجهة نظرهم الجنوبي في أي مكان، في ٤٧ S ° خط العرض ومن غير المعروف في أوروبا القارية أي الأنواع أصلية من الخيزران إذا كانت موجودة.

الاستزراع:

يعتبر الخيزران من أسرع النباتات نمواً فقد وجد أن بعض أنواعه تنمو بمعدل ٩١ سم في اليوم ومعدلات النمو تبدأ من ١٠٠سم في غضون ٢٤ ساعة ومع ذلك، فإن معدل النمو يعتمد على التربة وظروف المناخة المحلية، فضلاً عن الأنواع، ومعدل نمو النموذجي لكثير من الخيزران المزروع عادة في المناخ المعتدل في حدود ٣-١٠سم في اليوم الواحد خلال فترة النمو تزايد في المقام الأول في المناطق من مناخ أكثر دفئاً خلال فترة أواخر العصر الطباشيري.

كانت موجودة حقول واسعة في ما هو الآن آسيا ومن أكبر خيزران الأخشاب ما يمكن أن ينمو أكثر من ٣٠متر طويل القامة، وفإن حجم الخيزران الناضج هو الأنواع التي تعتمد، مع أصغر الخيزران تصل إلا عدة بوصات عالية عند الاستحقاق وهناك مجموعة بارتفاع نموذجي من شأنه أن يغطي العديد من الخيزران المشترك الذي يزرع في الولايات المتحدة هو ١٥-٤٠قدم ، اعتماداً على الأنواع ومن المهم أن نعرف أنه ليس فقط هو الخيزران العشب الأسرع نمواً في العالم، ولكنها أيضاً صديقة للبيئة، ومكتفية ذاتياً.

الاستخدامات:

استخدم الصينيون سيقان نبات الخيزران المجوفة في صناعة الورق منذ ألفى عام كما يستخدم الخيزران في صناعة أجمل وأبسط قطع الأثاث المنزلي العملية ويستخدم أيضا في تحضير نوع من الحساء يسمى (بامبو شوت) وكذلك وجبة تتكون من الجمبري مع نبات البامبو والفطر الأسود وقد إستخدمه العرب المسلمون في صناعة أعواد الرماح وغيرها من أسلحة الحرب.



وتصنع من نبات الخيزران آلة موسيقية تسمى الشينوبويه وهي شبيهة بالناي, كما تصنع من الخيزران لوحات فنية رائعة الجمال وأدوات للمطبخ.

النظام الغذائي الحيواني:

الخيزران هو الغذاء الرئيسي للباندا العملاقة، التي تشكل ٩٩٪ من النظام الغذائي فبراعم الخيزران لينة، والأوراق هي مصدر الغذاء الرئيسي للباندا العملاقة من الصين، الباندا الحمراء من نيبال والخيزران الليمور في مدغشقر والغوريلا الجبلية في أفريقيا أيضاً تتغذى على الخيزران، ولقد تم توثيق أن أضعف الخيزران المستهلك الذي يتم تناوله المخمر والكحولي الشمبانزي والفيلة في المنطقة أيضاً أكل سيقان اليرقات من حفار الخيزران من لاوس وميانمار وتايلاند ومقاطعة يوننان، والصين، يتغذى لب الخيزران الحي في المقابل، تعتبر هذه اليرقات طعاماً شهياً.

وهناك أسلوبان لإنتاج الألياف من الخيزران طورتهما الصين الأول عملية ميكانيكية مشابهة لتلك المستخدمة في معالجة الكتان أو القنب حيث يتم سحق السيقان ثم تحللها إنزيمات طبيعية، ما يسمح بالحصول على الألياف ممشطة والطريقة الثانية تستخدم في تقسيم الألياف طريقة ميكانيكية مع استعمال مواد كيميائية تشمل الكبريت، ثاني كبريتيد الكربون والأحماض القوية.

وألياف الخيزران استخدمت لصنع الورق في الصين منذ عصور مبكرة وللجودة العالية للورق المصنوع يدوياً، لاتزال تنتج بكميات صغيرة وورق الخيزران الخشن لا يزال يستخدم في طقوس الكثير من المجتمعات الصينية.

ولكن كيف نحول هذا العبء البيئي الكبير إلى حل لبعض أهم مشاكل مصر مثل مشكلة صناعة الورق واستيراده من الخارج بمليارات الجنيهات سنويا؟

وكيف نستخدمه في الحد من استيراد الأخشاب بل تصديرها وتوفير مادة خام للعديد من الصناعات الهامة؟.

مياة الصرف الزراعي تمثل كمية ضخمة جداً ونحن في مصر بالتحديد في أمس الحاجة لتلك المياة لمواجهة النقص الحاد في التربة الزراعية نتيجة التعدي عليها بالمباني ونتيجة ارتفاع معدل الاستهلاك اليومي للمواطنين لارتفاع عدد السكان مما ينذر بخطر كبير في حالة الاعتماد الكامل على الخارج في سد الفجوة الغذائية لهذا يجب على صانعي القرار النظر لمثل هذه الأفكار التي لا ننفرد بها بل مطبقة في العديد من الدول المتقدمة لتنقية مياة الصرف الصحي وليس الزراعي.

يبلغ طول شبكة المصارف في شبكة الري والصرف المصرية حوالي ١٧ ألف كيلو متر تتلقى مياة الصرف الناتج عن عمليات الري وتتم عمليات تطهير سنوية لتلك المصارف لنزع الحشائش المائية وتتم عمليات تطهير على فترات متباعدة نتيجة لطبيعة مياة الصرف التي لا تحمل طمي أو ترسيبات عكس مياة الري.

وتتكلف هذه العمليات ملايين الجنيهات سنوياً لمكافحة الحشائش المائية للمصارف التي ثبت أن لها فوائد أكثر من أضرارها حيث يعتقد الكثير من خبراء الري والصرف وهذا للأسف قاعدة لم تتغير ولم تبحث وأخذت قاعدة مسلمة،أن الحشائش المائية تعوق جريان المياة والتصريف وتسبب مشاكل نقص وصول المياة للمنتفعين ويمكن قبول ذلك بتحفظ على الترع المنوط بها نقل مياة الري حيث يمكن فعلاً أن تعمل الحشائش المائية على إعاقة حركة المياة أما المصارف فليس المطلوب منها نقل المياة إلى الحقل بل استقبال المياة الزائدة عن عمليات الري والغسيل وخلق بيئة زراعية جيدة للنبات بعمليات الصرف الجيد حيث يسبب ارتفاع المياة في التربة وقلة كفاءة الصرف العديد من الأمراض للنبات والتربة وتؤدى لتدهور سريع لها والمقصود من كل هذا أن الحشائش المائية في المصارف بالتحديد لا تؤثر بنفس القدر على كفاءة نقل المياة في شبكة الري.

فكرة المشروع:

الفكرة الرئيسة للمشروع هي ترك الغاب الذي ينمو على جانبي المجارى والجسور وذلك على امتداد شبكة المصارف التي تمتد بطول حوالي ١٧ ألف كيلو متر بطول البلاد ولا يتم تطهيرها وفى ذلك العديد من الفوائد منها الاستفادة من مساحة تقدر بـ١٧مليون متر طولاً في عرض متوسط ٤ أمتار من الجانبين هما ميل الجسر وبداية القاع أي مساحة تقدر بـ أكثر من ١٦ ألف فدان.

أولا: يعطى الفدان متوسط انتاج حوالي طن٢٠في العام أي نحصل على٣٢٠ألف طن في العام مواد خام وهذه النباتات ذات مجموع خضري وفير، وذات إنتاج عالى لوحدة المساحة، مما شجع الكثير من الباحثين على التفكير في الاستفادة منها في تغذية المجترات ، لحل جزء من مشكلة نقص الأعلاف الخضراء صيفاً.

ثانيا: توفير ملايين الجنيهات من ميزانية الدولة التي تنفق سنوياً على عمليات نزع الحشائش التي تقوم بها وزارة الري بعقود سنوية ثابتة بملايين الجنيهات سنوياً من خزينة الدولة التي تعانى أصلاً من العجز في الموارد.

ثالثا: تنقية مياة المصارف وتصبح مياة ري لري بعض الزراعات التى تدر عائد مادي مرتفع وتعتبر الزراعات الجديدة المقترح زراعتها على مياة المصارف المعالجة بهذه الطريقة البسيطة التي لا تكلفنا أي شيء بل توفر ملايين من الجنيهات والأمتار المكعبة من مياة الصرف مثل البامبو والنيم والجوجوبا وغيرها من الزراعات الغير تقليدية التي لها مستقبل في أسواق الطاقة العالمية في ظل نقص المعروض من البترول وتنامي الطلب على الوقود العضوي.

رابعا: بالنسبة للصرف الصحي: تستخدم عدة دول تلك الفكرة البسيطة وهى زراعة الغاب بهدف معالجة مياة الصرف الصحي كطريقة فعالة من طرق المعالجة ورخيصة جداً تناسب الدول التي بها مساحات صحراء شاسعة مثل مصر للتوسع في زراعة الأراضي المروية بمياة الصرف الصحي لتعظيم الاستفادة من تلك الكميات الكبيرة من المياة المعالجة من محطات الصرف الصحي والاستفادة بهذه المساحات بزراعة أنواع جديدة من الزراعات بأهداف أخرى غير الاستهلاك اليومي الآدمي وفى نفس الوقت تدر عائد كبير على المزارعين وإنشاء العديد من الصناعات المكملة حولها بهدف تصدير منتج متميز لا يوجد له منافس في المنطقة العربية وتحل جزء من أزمة البطالة بين الشباب مثل زراعة أشجار البامبو والجوجوبا وغير ذلك من الزراعات الجديدة والتي عليها إقبال كبير في أسواق الخليج وأوروبا ومما دفع الباحث للتفكير في هذه المشكلة الأسباب التالية :

١- هي حجم المبالغ السنوية التي تنفق على نزع الحشائش التي تقوم بها وزارة الري والموارد المائية.

٢- سرعة نمو هذه الحشائش لدرجة قيام الوزارة بتكرار التطهير في نفس العام.

٣- ما ترتب على نزع الحشائش من على ميول الجسور من تغيير أدى إلى تغير شكل المجرى المائي مما أدى لتغير تصريفات المياة لتغيير شكل فتحة المجرى مما أثر بالسلب على توصيل المياة وتقليل كفاءة النقل لشبكة الري والصرف.

٤- تكيف هذه النباتات مع البيئة بدرجة كبيرة.

٥- لماذا لا يستفاد من هذه النباتات بدلاً من التخلص منها.

٦- الاستفادة القصوى من تلك الثروة الضائعة حيث تشغل أرض وتستنفذ ماء ولكن بدون أي فائدة منها ولا تكلفنا أي شيء.

الفوائد العلمية للفكرة:

تحتوي الفكرة على العديد من الفوائد العلمية نذكر منها :

١- حل مشكلة ٢,٤ مليار متر مكعب من مياة الصرف الصحي يمكنها تحويل مساحة ٤.. ألف فدان من المناطق الصحراوية إلى مناطق زراعية والحد من المشكلة البيئية و الصحية الكبيرة وإهدار لحجم مياة يمكن استخدامها لإنتاج مواد خام تدر عائد مجزى اقتصادياً.

٢- حماية نهر النيل والمجارى المائية وخزان المياة الجوفية السطحي والعميق من التلوث البكتريولوجي والفيروسي والكيماوي للمياة وتدهور حالة الثروة السمكية النهرية والبحرية.

٣- محاولة تعويض حجم المساحات التي فقدت من زحف الصحراء أو الزحف العمراني.

٤- الحد من التلوث البيئي وزيادة نسبة الأوكسجين وزيادة نصيب الفرد من المسطحات الخضراء.

٥- الحد من مشكلة البطالة وعمل تنمية حقيقية للمجتمعات المحلية وإيجاد فرص عمل حقيقية ذات عائد مرتفع.

٦- الحفاظ على التربة إثراء المكونات الطبيعية والبيولوجية للمناطق القاحلة وشبه القاحلة.

٧- المساهمة في تنقية ملوثات الهواء وإضافة عوامل تلطيف المناخ في مناطق معظمها تشكل تخوم صحراوية قارية وشبه قارية للمناطق الجديدة التي تشكيل مناطق جذب وتنمية للسكان

٨- إدخال أصناف جديدة من نباتات الخيزران ذات القيمة التجارية.

٩- توفير مادة خام رخيصة واستثمارها في الكثير من الصناعات الهامة مثل: صناعة ورق الطباعة- صناعة الأثاث المنزلي - صناعة ألواح خشب الكونتر -صناعة التحف الفنية -صناعة الملابس- صناعة الكربون النشط.

الفصل الثاني : الهوهوبا



شجيرة صحراوية لها أسماء عديدة منها جوز الماعز أو جوز الغزال أو البندق البري او الهوهوبا والاسم الانجليزي الشائع هوJojoba وهو يتبع العائلة المسماة بالبوكسية وهو شجرة بريه للاراضى القاحله وشبه القاحله موطنها الاصلى هو صحراء السونارا جنوب غرب الولايات المتحده الأمريكية (ولايه أريزونا) وشمال غرب المكسيك وتم ادخال زراعة نبات الهوهوبا فى مصر من خلال المشروع الاقليمى لزراعة الهوهوبا فى بعض دول الشرق الأوسط التابع لمنظمة الفاو وهى احدى منظمات الأمم المتحدة فى الفترة من ١٩٨٥ الى ١٩٩. ثم تم التوسع فيه على نطاق تجارى اعتبارا من عام ١٩٩١ حيث ثبت أن مصر من أنسب بلاد العالم لزراعه نبات الهوهوبا.

والهوهوبا بالإسبانيةJojoba والاسم والعلمي Simmondsia chinensis وهذا النبات صحراوي يتحمل الظروف والأجواء المتطرفة الحارة والباردة وملوحة التربة العالية، فهو يتحمل العيش في درجة حرارة المحيط من -٥ إلى ٥٠ درجة مئوية كما يتميز هذا النبات بمقاومته العالية للأمراض والآفات واحتياجه القليل للماء، لذا يعتبر نبات مثالي لزراعته وتكثيره في الصحاري الواسعة في البلاد العربية للاستفادة من إنتاجه من الزيوت لتحويلها إلى وقود نباتي رخيص ودائم.

ولقد حاولت ماليزيا تجربة الزيوت النباتية الناتجة من أشجار زيت النخيل لهذا الغرض ويمكن الاستفادة من هذه التجربة في تطوير وتصنيع الزيوت والوقود من نبات الهوهوبا وهو نبات بري معمر ينتج سنوياً بذور مثل بذور الفول السودانى مغطاة بغلاف بنى سميك بعض الشئ، وقد عرفت منذ عدة سنوات القيمة الاقتصادية لهذا النبات الذي يحتوى على من ٤٠-٦٠% من وزنه زيتاً نقياً يشبه في مواصفاته زيت كبد الحوت ويمكن أن يحل محله في كثير من الصناعات وشجرة الجوجوبا دائمة الخضرة، يتراوح ارتفاعها بين٦٠سم إلى ٤,٥ متر ويصل قطرها إلى حوالي ٢,٥ متر ولها أكثر من ساق رئيسي وكثيرة التفريع ، والاوراق بيضاوية متقابلة ذات نصل سميك تكسوها شعيرات دقيقة شمعية لتقلل من فقد الماء وتشبه إلى حد كبير أوراق الزيتون، بالإضافة إلى أن الأوراق تحمل رأسية على الأفرع مما يقلل من تعرضها لأشعة الشمس. تزرع في صحارى المناطق المتوسطة الحرارة مثل مصر والهند والمكسيك وطبعا الولايات المتحدة ومعظم البلدان تقع على خط عرض واحد وتتشابه ظواهرهم وطبيعة مناخهم .





اكتشف أحد علماء النبات الأمريكيين يدعى اتش،اف لينك،الشجرة في بايا كاليفورنيا عام ١٨٨٢وبما أن الغربيون عندما يجدون شيئا يعتبرون أنهم أول من اكتشفه - سماها الباحث الأمريكي باسم أحد أساتذته الانجليز وهوتي دبليو سيموندز، لذلك فان الاسم العلمي الأول للجوجوبا هو سيموندسيا تشاينيسس.

وقد بدأ الباحثون بالبحث عن بديل لزيت الحوت بعد أن أصدرت الولايات المتحدة قرارا بمنع استعمال زيت الحوت في الصناعة، للمحافظة على الحيتان من الانقراض بفعل الصيد الجائر فكان زيت الجوجوبا هو الاختيار الأنسب لخصائص تتوفر فيه.

خصائص شجرة الجوجوبا:

قام العالمان ديمتري يارمونوس الأستاذ بجامعة كاليفورنيا والدكتور ريفر سايد هوجان بجامعة أريزونا بعمل العديد من الدراسات والأبحاث للإكثار من نبات الجوجوبا لاستخدامه تجارياً وجاءت أهم نتائج أبحاثهم ملخصة في الآتي:

- شجرة الجوجوبا تتحمل الحرارة المرتفعة والمنخفضة معاً (أنها شجرة قوية.
- مقاومة للجفاف لطول جذرها الوتدي الذي يصل إلي حوالي ٩ متر في عمق التربة ويتكون مجموعها الخضري من عدة سيقان ويصل ارتفاعها من ١,٥ متر إلي ٤ أمتار.
- أوراقها بيضاوية تشبه أوراق الزيتون ولكنها سميكة جلدية الملمس عليها طبقة شمعية تعكس أشعة الشمس.
- نبات الجو جوبا ثنائي الجنس أحادي المسكن تنتج نباتاته المذكرة إزهار (حبوب اللقاح) وآخري مؤنثة تحمل الثمار بعد التلقيح الذي يتم بواسطة الرياح لمسافات قد تتجاوز كيلو متراً.
- بذورها تسقط علي الأرض بعد اكتمال النمو وتجمع يدوياً أو بواسطة ماكينات خاصة بالشفط وبذورها لا تفسد إذا تركت دون جمع علي الأرض كما أنها تخزن لسنوات طويلة دون أن تفقد آي من خصائصها.
- تنجح زراعة الجوجوبا في المناطق الدافئة نهاراً والمنخفضة الحرارة ليلاً.

- درجة الحرارة المثلي من ٢-٢٧ مئوية ودرجة حرارة تحمل النبات تصل إلي ٥٠م دون آي ضرر بالنبات.
- نبات الجوجوبا صحراوي يتحمل العطش عندما يتقدم في العمر ويصل عمره إلي أكثر من ٢٠٠عاماً ويقاوم ملوحة التربة.
- تحتوي بذور الجوجوبا علي ٥٠% من وزنها زيتاً شمعياً ويستخرج الزيت من البذور بدون شوائب وباستخدام معاصر الزيوت العادية ، ويصنف زيت الجوجوبا علي انه شمع سائل ذو صفات متميزة.
- والزيت رائحته جيدة خالية من رائحة السمك.
- لا تتأثر لزوجته بدرجة الحرارة وغير قابل للتزنخ أو التأكسد.

زيت الجوجوبا:

تنتج شجرة الجوجوبا بذور تفرز زيتاً عند تسخينها وكان سكان صحاري جنوب كاليفورنيا والمكسيك يستعملون هذا الزيت لعلاج مشاكل الجلد والجروح كما أجري اليابانيون أبحاثا على زيت الجوجوبا ، ووجدت أنه غير سام لجلد الإنسان، ثم سرعان ما بدأت مميزات مذهلة لهذا الزيت فى الظهور وبما أن العالم يتجه حالياً إلي استخدام المواد الخام الطبيعية التي لا تسبب أضرار للبيئة والإنسان والحيوان علي هذا الأساس يعتبر زيت الجوجوبا واحد من أهم هذه المواد.

وزيت الجوجوبا يختلف تماماً من ناحية التركيب عن كافة الزيوت النباتية حيث يصنف كيميائيا علي أنه شمع سائل ناتج من اتحاد أحماض أمينيه وكحول ذو سلسلة كربونية واحدة طويلة تحتوي علي ٤٠- ٤٤ ذرة كربون ولهذا فإن مجالات استخدامه متعددة.

ومستخلص زيت نبات الجوجوبا يتكون أساساً من سلسلة كربونية ذات وزن جزيئى عال (من ٢-٢٢ ذرة كربون) من أسترات أحماض دهنية غير مشبعة لأحماض تتضمن أحماض أحادية الإيثيلين

تتكون أساسا من حمض أيكو سينويك ٣٤% وحمض دوكوسينويك ١٤ % وكحوليات تصل إلى ٨٥% من الزيت تحتوى على أيكوسينول ٢٢% ودوكوسينول ٢١ %. وللزيت مزايا كيماوية شبيهة بزيت السيبم، الذي تنتجه خلايا الجلد البشرى وهو أحد الزيوت النباتية سهلة الامتصاص ولهذا السبب، سرعان ما استعمل في إنتاج العديد من منتجات العناية بالشعر والبشرة الطبيعية.

وزيت الجوجوبا يستخدم خصوصاً للأشخاص الذين يعانون من جلد حساس،أو حالات مثل الاكزيما حيث يخفف الجفاف ويطري الجلد كما يعرف بأنه يقلل التجاعيد، وكافة الأعراض التي تسبب الشيخوخة للجلد بالإضافة إلى ذلك، تساعد على نمو الخلايا الجلدية، كما أن له خاصية محاربة البكتيريا والفطريات.

مزايا زراعة الهوهوبا:

احتياجها قليل من المياه وقدرتها الكبيرة على تحمل العطش وعدم الرى لفترة يمكن أن تصل إلى أكثر من سنة.

تتحمل الملوحة لدرجة ٣٠٠٠جزء فى المليون دون التأثير على الإنتاج و١٠٠٠ جزء فى المليون كحد أقصى.

قلة حاجتها للرعاية من ناحية التسميد والتقليم والخدمة.

قلة إصابتها بالأمراض وعدم حاجتها للرش الوقائى أو العلاجى.

مناسبة لجو الصحراء المصرية حيث تحتاج للحرارة صيفاً وبرودة لا تقل عن ٤ درجة مئوية شتاءاً.

إنتاجها آمن بمعنى أنه لا ينتفع بها غير المتخصصين.

يمكن جمع الإنتاج فور نضجه أو بعد ذلك بفترات طويلة وذلك عند توفر العمالة اللازمة للجمع كما يمكن تخزين المحصول لفترات طويلة.

العائد الاقتصادى مرتفع حيث يصل متوسط دخل الفدان عمر ٧ سنوات إلى ٦٠٠٠ جنيه على الأقل ويزداد هذا الإيراد سنوياً.

ويستخدم زيت الهوهوبا فى العديد من الصناعات المختلفه مثل صناعه التجميل والادويه والمبيدات الطبيعيه وتشميع الفاكهه للتصدير وخامات للصناعات المختلفه مثل الكاوتش والبلاستك والاحبار والصابون كما يستخدم كاضافات لزيوت المحركات وزيوت محركات فائقه الجودة كما تم انتاج بروتين نباتى منه بالاضافه الى السماد العضوى, وتستخدم قشور بذور النبات فى انتاج خامات دوائيه جديده.

أما نبات الجاتروفا فهو شجيره استوائية وشبه استوائيه موطنها أمريكا الجنوبيه والهند ويصل عمر النبات إلى حوالى ٥٠ عام ويبلغ ارتفاع الشجيره من ٤/٦ امتار وقد يصل إلى عشره أمتار وشجيره الجاتروفا لها القدره على تحمل العطش والجفاف وتصل احتياجتها المائيه مابين ٣٠٠مم الى ١٥٠.مم سنويا من الامطار وهو قليله الاصابه بالأمراض .

الفصل الثالث : أشجار النيم



الموطن الأصلي لها مناطق الغابات والأخشاب في الهند وسيرلانكا وأول مكان وجدت فيه أشجار النِّيم هو شمال الهند، خاصة منطقة تعرف باسم كازناتاكا وتنتشر شجرة النِّيم كذلك في المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية مثل أندونيسيا والسودان وأدخلها المستوطنون الهنود إلى إفريقيا في أواخر القرن ١٩، ولقد ذكر عالم النبات الألماني د. شموترر في كتابه عن نبات النِّيم أن هذه الأشجار تُزرع في السودان منذ عام ١٩٢١؛ حيث تنتشر حول مجري نهر النيل الأزرق والنيل الأبيض وفي الفترة الأخيرة تمت زراعة ما يقرب من ٤٠٠٠شجرة نيم في مصر، خاصة في منطقة الدلتا وتنمو بنجاح في المناطق الحارة وتنتشر زراعته في شمال السودان ووسطه وقد نجحت زراعته في جنوب الحجاز

وأدخل إلى منطقة مكة المكرمة ونجحت زراعته في جبل الرحمة ومنطقة عرفات وفي منطقة جازان.

النيم شجرة سريعة النمو كثيفة الظل دائمة الاخضرار تنمو بكثافة، وتمثل في الغابة مظهراً رئيسياً للخضرة، أما ارتفاعها فيصل إلى ١٦ متراً وأحياناً يبلغ ٢٥ متراً، ويصل قطر مجموعها الخضرى إلى عشرة أمتار وهي من الأشجار الخشبية التي تتميز بكبر حجم جذرها حيث تمتد جذورها إلى مساحات كبيرة بشكل عرضي وليس في العمق، ولذلك عند زراعة أشجار النيم يجب ترك مسافات بين كل شجرة وشجرة لا تقل عن ٣ أمتار على الأقل.

وتمتاز الشجرة بجذع قاس صلب، بنى داكن، يتراوح قطره ما بين ٧٥ و١٥٠ سنتيمتراً وهي ذات قشرة بنية متشققة، تتجمع الأوراق عند نهايات الأغصان، يصل طول الورقة إلى ثلاثين سنتيمتراً أوراقها مركبة من عدد من الوريقات المتقابلة يصل إلى سبع عشرة وريقة النوارة جانبية عديدة الأزهار يصل طولها إلى عشرين سنتميتراً والزهرة بيضاء، عطرية، أما الثمرة متطاولة يصل طولها إلى سنتميتر واحد وهي خضراء تتحول إلى اللون الأصفر عند نضجها، ذات بذرة واحدة ولب حلو يؤكل.

تنتشر أشجار النيم فى الهند بشكل كبير وأسمها العلمى Azadiracta indica حتى أنها قد تكون موجودة فى كل مكان من الهند تقريباً، ويعرف فى الهند بأسم المرجوسا Margosa كما أن أشجار النيم تنتشر فى معظم البلدان الإستوائية والمطيرة مثل بلدان شرقا آسيا، وما شابه ذلك من أجواء مماثلة ولها صفات وخواص شافية ليس لأجسامنا فحسب، بل على البيئة من حولنا.

وهى تنتشر بكثرة الآن فى المملكة العربية السعودية، حول مناطق الشعائر المقدسة ما بين مكة وعرفات بأعداد قد تزيد عن المائة ألف شجرة وتعتبر أشجار النيم الحقيبة الدوائية المملوءة بكل أنواع العلاج حيث أن لها دور فعال وهام فى مناحى الطب الهندى المختلفة ومنذ فجر التاريخ.

وهى شجرة كبيرة دائمة الخضرة،قد يصل طولها إلى ١١ متراً وأوراق النيم تنقسم إلى عدة وريقات، وتعطى الشجرة أزهار بيضاء، يعقبها ثمار طرفية على الأغصان لونها أخضر بصفرة قبل تمام النضج ولا يوجد أى جزء من شجرة النيم إلا وله فوائد طبية واستخدامات عديدة المنفعة بدأ من الجذور ومنتهياً بالثمار

وبذور النيم بها قدر كبير من الزيوت الأساسية قد يبلغ ٤.% من وزنها، وهذا الزيت يحتوى على مواد مرارية مثل النيمبين nimbin والنيمبنين nimbinin والنيمبسيدين والأزدراكتين والسالنين وغيره من المواد الأخرى ذات النفع الكبير.

أهمية الأجزاء المختلفة من أشجار النيم:

- تعتبر أشجار النيم منقى طبيعى للبيئة والأجواء الفاسدة، كما أن الأوراق تعتبر علاج حاسم للملاريا، والكوليرا، والحميات المختلفة، وجميع أجزاء النبات لها منافع صحية عامة.

- الأوراق تعمل على التخلص من الغازات المتكونة فى الجهاز الهضمى،كما أنها تساعد على التخلص من المخاط المتراكم فى القصبة الهوائية والجهاز التنفسى عامة، كما أن لها تأثير مدر للبول، وأيضاً لها تأثير قاتل على الحشرات الضارة.

- لحاء أشجار النيم الجذعية بها مواد مرارية، تعتبر مقو عام للجسم، ولها فعل يوقف النزيف، ومضاد لأنواع عدة من التقلصات فى الجسم.

- الصمغ الذى يفرز من لحاء الشجر له تأثير مقو عام للجسم، وتأثير ملطف للجلد والأغشية المخاطية.

استعمالات للأمراض المختلفة:

علاج للملاريا:

منقوع الأوراق الطازجة يعتبر شديد المرارة، ولكنه مقوى عام للجسم، وقاتل للملاريا ومانع للحميات المصاحبة لها نظراً لأثره الدوائى على الكبد والجرعة فى مثل تلك الأحوال هى وزن من ١٥ إلى ٥٠ جرام من الأوراق، تنقع أو تغلى فى الماء، وتشرب حتى تمام الشفاء.

علاج البواسير أو الدوالى الشرجية:

وذلك بتناول قدر ٣ جرام من اللحاء الداخلى لأشجار النيم، مع ٦ جرام من السكر الأحمر (سكر المولاس) فى كل صباح، وللتحكم فى البواسير النازفة، يمكن وضع عدد من ٣ إلى ٤ من ثمار النيم المخفوقة مع الماء، عن طريق حقنة شرجية .

علاج لمرضى الجذام:

ثبت أن تناول جرعة يومية قدرها من ٥٠ – ٦٠جرام من صمغ النيم، مع تدليك الجسم فى نفس الوقت بعصارة لحاء أشجار النيم، ولمدة من ٤ – ٦ أسابيع، فإن هذا من شأنه أن يذهب مرض الجذام وإن لم تتوفر عصارة لحاء النيم، فيمكن تناول ١٢ جرام من أوراق النيم مع ..٣ جم من الفلفل الأسود المطحون، ويمزج الجميع بالماء ويشرب يومياً نفس المدة من ٤ إلى ٦ أسابيع.

علاج أمراض الجلد المختلفة :

وذلك بدهان الجلد بأحد مستحضرات النيم، سواء كانت معجوناً، أم غسولاً، أو منقوع أو مغلى أوراق النيم، أو فى صورة مرهم أو كريم فهو مفيد لتقرحات الجلد، وبثور الصديد، والقروح المزمنة، والطفح الجلدى الناجم عن عدوى الفيروس، والقروح الناجمة عن الإصابة بمرض الزهرى، ولعلاج أورام الغدد المختلفة فى الجسم، والجروح المفتوحة.

ولكى يتم تحضير مرهم من أوراق النيم، فإنه يتم خلط ٥٠ جرام من الأوراق مع ٥٠ جرام من الزبد، ويمزج الجميع بصورة جيدة حتى يصبح متجانس فى الشكل والقوام كما يمكن أيضا عمل عجينة من قشر لحاء النيم مع الماء، ووضعها على الجروح مباشرة فتبرئها.

علاج الصلع وسقوط الشعر المستمر:

وذلك بغسل الشعر بمغلى أوراق النيم بعد أن يبرد المحلول، فإن هذا من شأنه ليس منع الشعر من السقوط، بل أيضا سوف يساعد مزيد من بصيلات الشعر الخاملة على أن تعود للنمو من جديد.

وغسل الشعر المستمر بالزيت المستخرج من أوراق النيم، من شأنه أيضاً أن يقضى على الحشرات التى تعيش على فروة الرأس، كما أنه يمنع الشيب المبكر ويحسن من قوام الشعر.

الحد من مخاطر أمراض العيون:

حيث أن تقطير عصير أوراق النيم فى كل ليلة فى العيون المتعبة مفيد للغاية للحد من حدوث مرض العشى الليلى والتهاب ملتحمة العين، حيث تدق الأوراق مع بعض من الماء المقطر إلى أن تصير مثل العجينة اللينة، ثم تعصر تلك العجينة الملفوفة فى قطعة من الشاش المعقم، ويقطر منها فى العيون، أو أن يؤخذ من المحلول بواسطة عود خاص مثل عود الكحل الذى يوضع فى العيون، على أن يقطر بعض من النقط الدافئة من هذا المحلول فى الأذن المعاكسة للعين المصابة حتى تعم الفائدة أكثر، عدة مرات فتشفى العين مما ألم بها من مرض.

علاج مشاكل الأذن:

يكفى تعريض الأذن محل الشكوى إلى البخار الذى يتصاعد من مغلى أوراق النيم، بعدها يشعر المريض براحة فورية فى حالات وجع الأذن متعدد المنشأ.

والطريقة هى وضع حفنة من أوراق النيم فى لتر ماء ويغلى، على أن تميل بالأذن الموجوعة ناحية البخار المتصاعد من الوعاء

كما أن عصير أوراق النيم الطازجة إذا ما تم تدفئته قليلاً، وأضيفت إليه كمية مساوية فى الحجم من عسل النحل النقى، وقطر منها فى الأذن بضع قطرات عدة مرات فى اليوم، ولمدة عدة أيام بانتظام، فإن ذلك من شأنه أن يذهب بخراريج الصديد الصغيرة التى يمكن أن تحدث داخل تجويف الأذن الخارجية وإذا ما دخلت حشرة صغيرة بالأذن، فيمكن قتلها وإخراجها من الأذن وذلك بوضع بعض من عصير أوراق النيم مع قليل من الملح العادى، وتقطير ذلك فى الأذن، فإن ذلك من شأنه أن يحل المشكلة ووضع ٢ نقطة من زيت النيم الدافئ فى الأذن مرتين فى اليوم يعالج الصمم العارض بالأذن.

مشاكل الفم المرضية:

سواك الأسنان يوميا بعود من أغصان النيم ينظف الأسنان ويقويها، ويذهب وجع الأسنان، كما أنه يعالج اللثة المريضة وللعناية اليومية بالأسنان يتم دلك اللثة المريضة بعود غض من أغصان النيم، فإن ذلك من شأنه أن يمنع أمراض اللثة ويقويها .

أثره على أمراض القلب:

تناول منتجات النيم لها نتيجة صحية على حالات ارتفاع ضغط الدم، وتجلط أو تخثر الدم، وحالات ارتفاع مستوى الكلوستيرول فى الدم، ومنع اضطراب نبضات القلب التى ربما تكون هى العامل الأساسى فى حدوث حالات أزمات القلب الحادة وخلاصة أوراق النيم تعمل على الحد من اضطراب ضربات القلب المتوترة، أى أنه يمنع خفقان القلب المتوتر، والحد من الزيادة فى ضربات القلب حيث وجد أنه من ضمن المركبات التى تحتوى عليها أوراق النيم مواد لها خاصية مهدأة للتوتر النفسى والعاطفى، والتى إذا ما اضطربت فإنها قد تؤدى إلى حدوث الزيادة فى ضربات القلب

كما توجد مركبات أخرى من شأنها توسيع الأوعية الدموية، التى يعقبها خفض فى ضغط الدم المرتفع حيث أن مركب النيمبيدين الموجود فى خلاصة أوراق نبات النيم يعتبر مادة مضادة لتوتر الشرايين، وهذا يؤدى بالتالى إلى ارتخاء الأوعية الدموية ومن ثم خفض ضغط الدم المرتفع.

كما يوجد ضمن خلاصة النيم أيضا مركب نمبيدينات الصوديوم وتلك مادة هامة ومفيدة لمرضى احتقان القلب أو لحالات هبوط القلب، كما أنها تعمل كمدر جيد للبول وهذا بدوره مفيد لمثل هؤلاء المرضى.

ووجد أن رش الأزهار والنباتات الأخرى ذات القيمة العالية مثل الأوركيدات أو السحلبيات، بمحلول مخفف من أوراق النيم أو زيت النيم مع الماء بنسبة ١ % فإن ذلك من شأنه أن يقوم بقتل الحويصلات الفطرية التى تضر تلك النباتات ذات القيمة العالية.

ولعل هذا الأمر كان حافزا على إنتاج كريم مصنع من زيت النيم، يستخدم بكفاءة عالية لعلاج القدم الرياضى وهى حالة مرضية تصاب بها أصابع القدمين بالفطريات المختلفة المسببة لذلك المرض والتى تعرف بتنيا القدمين. والنتائج فى ذلك مشجعة جدا، وقد تصل نسبة الشفاء إلى ٧٠% فى مثل تلك الحالات.

وللأطفال المصابين بجديرى الدجاج فإن دهن أجسادهم بزيت النيم مخلوط بزيت الخروع، من شأنه أن يعمل على وقف الحكة المؤرقة للطفل فى مقامه أو منامه بسبب البثور التى يخلفها هذا المرض الفيروسى.

علاج مساعد للإيدز:

وجد أن النيم منبه لعمل الجهاز المناعى بالجسم، ومقوى لعمل الخلايا الليمفاوية، كما أن النيم يوقف من تزايد أعداد فيروس الإيدز وذلك بتثبيط تخليق البروتين الذى ينتجه الفيروس بهدف زيادة أعداد هذا الفيروس فى الجسم، ومن ثم تقل أعداد الفيروس داخل الجسم المصاب.

كما أن شرب شاى النيم المصنوع من الأوراق، يمكن أن يحد من العدوى بفيروس الإيدز عن طريق العلاقات الجنسية، حيث أن النيم يعتبر قاتل لفيروس الإيدز عند ملامسته موضعيا.

استعمالات أخرى لأشجار النيم :

تستخدم بكفاءة ضد الالتهابات المختلفة، التى منها أمراض الروماتزم، والحمي، والملاريا، والعدوى الميكروبية، والفيروسية، والفطرية، وضد أنواع عدة من الديدان المتطفلة داخل الجسم، كما أن أوراق النيم تستخدم لعلاج الأورام التى تصيب الجسم، وقروح الجلد، وعلاج مساعد لمرضى السكر،وطارد قوى وفعال ضد الحشرات وأوراق النيم علاج للميكروبات المختلفة التى قد تصيب الجسم، وزيادة الجرعة من النبات ليس لها مضاعفات جانبية مؤثرة مثلما تفعل الأنواع الأخرى من الأدوية.

ونضرب هنا بعض الأمثلة على ذلك، حيث أن مفعول أوراق النيم كعلاج مضاد للالتهابات المختلفة، ومخفض للحرارة، ومسكن للألم، هى مثلما تفعل جرعة من الدواء المعروف الفنيل بيوتازون

ولكن مع الفارق الشديد بينهما من حيث الأثر السيئ لهذا الدواء على النسيج المبطن للمعدة وإمكان حدوث بعض التقرحات فى المعدة من طول استعمال مثل هذا الدواء، بينما لا توجد أى مضاعفات على المعدة من تناول منتجات النيم.

والحقن بالإنسولين لدى بعض مرضى السكر ربما لم يكن الطريقة المثلى لعلاج مرض السكر عندهم، ولو أنه أمكن استبدال الحقن بالانسولين تدريجياً بتناول أحد منتجات النيم فى صورة أقراص أو كبسولات، أو زيت النيم مثلاً، لأمكن خفض جرعات الإنسولين إلى أدنى حد ممكن فى علاج مرض السكر من النوع الثانى وقد لوحظ أن المرضى الذين يتناولون الأدوية المضادة للسكر من مجموعات السلفونيل يوريا أو البيوجونيد، يمكن لهم الاستغناء تدريجياً عن تلك الأنواع من الأدوية عند تناول أحد مستحضرات خلاصة النيم حيث وجد أن هؤلاء المرضى يمكنهم خفض جرعات الأدوية الخاصة بعلاج مرض السكر إلى ٥٠ % من أصل الجرعات التى كانوا عليها كما أن مريض السكر من النوع الثانى الذى يستعمل زيت النيم لعلاج مرض السكر، قد أمكنه خفض الزيادة فى مستوى الجلوكوز فى الدم بنسبة ٢٦ %، وهى لا شك نسبة جديرة بالتقدير لمنتجات النيم التجارية التى تستخدم فى هذا الشأن.

ولعل منتجات النيم تعمل على زيادة الحساسية للخلايا على استقبال عنصر الجلوكوز المتواجد فى الدم، وذلك بزيادة عدد مستقبلات الجلوكوز على جدران تلك الخلايا عند مرضى السكر من النوع الثانى.

وهكذا يشعر مريض السكر، أنه كلما قلت جرعات الدواء المخصص لعلاج السكر، كلما أعطاه ذلك شعور بالتحسن النفسى والجسدى بينما مرضى السكر من النوع الأول فليس لهم غنى مطلقاً عن تناول الانسولين، حيث أنه الحل الأوحد لعلاج مثل تلك الحالات واستعمال أنواع الدواء المصنع من زيت النيم يعتبر مانع للحمل إذا ما وضع فى المهبل لدى السيدات ، فهو موضعيا يقوم بنفس المهمة التى تستخدم فيها العقاقير المخصصة لهذا الشأن.

وأكثر من ذلك، فإن تلك الأنواع من الأدوية المصنعة من زيت النيم، يمكن أن تحول دون الإصابة بمرض نقص المناعة المكتسب (الإيدز) ناهيك عن أنها أيضاً يمكن أن تمنع حدوث الحمل، والأكثر من ذلك أنها تحول دون الإصابة بالأمراض التناسلية الشائعة مثل السيلان والزهرى، وفطريات التريكوموناس والكلاميديا وهناك أمراض أخرى جنسية يمكن الحيلولة دون حدوثها باستعمال تلك المنتجات من أوراق النيم والمدهش فى أمر أوراق النيم، أنها ذات فائدة كبرى للسيدات الحوامل عند حدوث الولادة الطبيعية فتناول عصير أوراق النيم للمرأة قبيل لحظات الولادة، يؤدى إلى حدوث تقلصات منتظمة فى الرحم، ويمنع حدوث أى التهابات قد تنشأ بسبب الخطوات المتلاحقة أثناء الولادة، كما أن عصير أوراق النيم يصحح الحركة الدودية للأمعاء، ويمنع حدوث الحميات التى قد تصيب بعض السيدات عقب الولادة، وهذا فى مجمله يؤدى إلى حدوث ولادة سليمة خالية من المضاعفات الحرجة.

كما أن استعمال مغلى أوراق النيم، وبعد أن تصبح فاترة، من شأنه أن يعمل على شفاء الجروح الناتجة عن الولادة أو مضاعفاتها، كما أنه يعمل على تطهير مجرى المهبل من كل ما علق به من ملوثات والنيم يعتبر قاتل قوى للطفيليات والحشرات التى تصيب المزروعات المختلفة بالتلف، كما أنه طارد للبعوض والحشرات الضارة بالإنسان والحيوان.

وتستخدم منتجات النيم المختلفة لعلاج حالات الأكزيما الجلدية، والصدفية، وعدوى الجلد الفطرية، وعلاج للقمل الموجود بالرأس وشعر الجسم المختلف، وذلك باستخدام الشامبو المعد من زيت النيم مع أحد أنواع الشامبو الخاص بشعر الرأس – وذلك بوضع ٢٥ % من زيت النيم مع ٧٥ % من الشامبو العادى، ودعك فروة الرأس بهذا الشامبو، وبقاءه هناك فترة من الوقت.

النيم علاج لمشاكل أمراض الدم المختلفة:

شرب الشاى المصنوع من أوراق النيم ينظف الدم مما علق به من شوائب سامة وخطيرة ويفيد مرضى السكرى والمضاعفات التى قد تنجم عن هذا المرض، وأثر ذلك على الكلى والأعضاء الأخرى الحيوية من الجسم ويخفض من مستوى الجلوكوز الزائد فى الدم.

النيم وأمراض السرطان.:

لأشجار النيم فضل فى معالجة بعض أمراض السرطان بنجاح كبير فى جنوب شرق آسيا، فقد وجد العلماء المهتمين بالبحث فى كل من الهند، وأوروبا، واليابان،أن مركب السكريات المتعددة الموجود فى أشجار النيم، مثل الليمونويدز الذى يوجد فى لحاء أو قلف أشجار النيم وكذلك الأوراق، وكذلك زيت بذور النيم، وجد أن له أثر قوى مضاد لأورام السرطان وتأثير إيجابى على حالات سرطان الدم أو ما يعرف بالليوكيميا الليمفاويةlymphocytic leukemia. وأن الخلاصة المائية الحارة للحاء النيم أثر قوى فى معالجة العديد من الأورام السرطانية. ولعل حقن خلاصة أوراق النيم حول أورام السرطان الصلبة، يقلل من مخاطر انتشار المرض، وأيضا يحد من نموه، وخصوصا سرطان الجلد الذى يستجيب بشكل جيد للمعالجة بخلاصة النيم. وتجارب المرضى فى هذا الشأن توضح بأن أورام الجلد السرطانية قد تلاشت ثم اختفت بعد المعالجة لعدة أشهر بأحد الكريمات المصنعة من خلاصة النيم.

النيم علاج لأمراض واضطرابات الدم.
النيم علاج فعال لقروح الجلد المختلفة.
النيم علاج لبثور الوجه أو حب الشباب.
النيم علاج ومطهر لأمراض المسالك البولية.
النيم قاتل ومضاد للفطريات المختلفة.

النيم علاج للثآليل والزوائد الجلدية الناجمة عن إصابة الجلد الفيروسية.
النيم يعالج مشاكل العدوى الجلدية بالأماكن الحساسة من الجلد.
خلاصة النيم موسع للأوعية الدموية.
خلاصة أوراق النيم تخفض من نسب الكلوستيرول المرتفع بالدم.
منتجات النيم علاج فعال ضد طفح الجلد عند الأطفال.
شاى النيم الدافئ يساعد فى الحد من نزلات البرد التى يسببها أنواع مختلفة من الفيروسات المعدية.
النيم يعالج حالات الأنفلونزا الناجمة عن الإصابة الفيروسية.
النيم يعالج التهاب الكبد الفيروسى.
النيم علاج لحالات تسمم الطعام .
النيم علاج قوى وحاسم لكثير من الأمراض البكترية المعدية.
النيم مهدئ لعمل الجهاز العصبى والحركى للجسم.
النيم يمنع تواجد الحشرات والذباب والبعوض فى المنازل.

خصائص نبات النيم:

اللحاء: يتميز لحاء النيم بأنه مبرد للجسم، وقابض، وله رائحة عطرية مميزة وهو مفيد فى التغلب على حالات الإرهاق الجسدى، ومقاوم للسعال، وضد الحميات، وضد فقد الشهية، وطارد للديدان، وعلاج جيد للجروح، والحروق، وضد القيئ، وملطف فى حالات العطش الزائد، وضد كثير من أمراض الجلد.

الأوراق: تعتبر علاج لحالات الآلام العضلية، كما أنها تزيل السموم المتراكمة فى الجسم، وتنقى الدم مما علق به من شوائب، وتمنع التلف الذى يمكن أن يحدث نتيجة لوجود الشوارد أو الشقوق الحرة فى الجسم، وذلك بالعمل على معادلة الأثر السيئ لتلك الشقوق على خلايا الجسم.

وعصير الأوراق المخفف لنبات النيم هو علاج جيد لأمراض العيون المختلفة، وضد لسع الحشرات الضارة.

أزهار النيم: تستخدم فى تنظيم درجة حرارة الجسم، وتعتبر أيضا مضادة للديدان المعوية، وهى غير ضارة بالصحة العامة.

بذور النيم: تحتوى على مواد مضادة للديدان المعوية، ومضادة للجذام، ومضادة للسموم المختلفة، ولها طعم مر مميز.

زيت النيم: وهو يأتى من طحن البذور واستخراج هذا الزيت منها، وهو يعتبر مقو للجلد، ومضاد للديدان المعوية وطارد لها، وله فوائد طبية أخرى غير محدودة.

خليط الأنواع الخمس السابق ذكرها:

اللحاء، الجذور، الأزهار، الثمار، الأوراق، يمكن تناولها جميعا فى حالات تنقية الدم من الشوائب السامة التى لحقت به، كما أنها تستخدم فى حالات زيادة درجة حرارة الجسم، وفى حالات الحكة الجلدية، أو الحروق المختلفة التى يمكن أن تصيب الجلد، وكذلك علاج لأمراض الجلد المختلفة وفى الهند تستخدم الأنواع الخمس من منتجات النيم لعمل خليط يستخدم فى رش محصول قصب السكر لحمايته، ولجعل الطفيليات التى تنمو عليه بعيدة تماما عنه، وهذا ما يغنى عن استخدام المبيدات الحشرية الضارة بصحة الإنسان وفى كينيا، بأفريقيا، فإن القائمين على حماية المحاصيل الزراعية الرئيسية يشجعون استخدام منتجات النيم فى السيطرة على الآفات الزراعية، حيث تنتج الأشجار هناك فى موسم الأمطار مئات من الأطنان من البذور النظيفة، والتى تصنع بغرض الحصول على تلك الأصناف من مقاومات الآفات الزراعية.

وجد أن البذور الجافة تحتوى على ٤٠% من وزنها من زيت النيم الهام فى عديد من المنافع الزراعية وغيرها من الأنشطة، وفى محاربة الحشرات الضارة، والفطريات التى تصيب المحاصيل الزراعية وبودرة أوراق النيم المصنعة تستخدم فى مزارع الأمن الغذائى للحيوانات الداجنة، للسيطرة على الأمراض الفيروسية والميكروبية التى تصيب الدواجن، مثل النيوكسل والجامبورو، والميريك، وكذلك مختلف أنواع البكتريا التى تصيب الأجهزة الحيوية فى مثل تلك الطيور الداجنة، والتى منها مرض الكوكسيديا الخطير.

كما تستخدم منتجات النيم كسماد للتربة، وللحد من نمو الإصابة المرضية لبعض جذور النباتات بالفطريات المختلفة وقد لوحظ أن النباتات والحيوانات التى تتلقى معالجة طبيعية بمنتجات النيم تكون بمعزل عن كثير من الأمراض التى قد تتعرض لها حتى أن رش بعض الخضر مثل الكرنب، والكراث، والطماطم، والفلفل الأخضر، كلها تنمو بصورة طبيعية وجيدة، حتى لو كانت التربة فقيرة فى العناصر الهامة لنمو تلك النباتات.

مضاد للآفات والحشرات:

فائدة النيم الأساسية تكمن في قدرتها على منع مختلف أنواع الحشرات، وعلى وجه الخصوص البعوض والذباب من الدخول إلى المنزل.

تأثير شجرة النِّيم الطارد للحشرات، وخاصة البعوض والمن، يأتي من قيام هذه الحشرات بامتصاص عصارة أوراق النيم أو أزهاره التي تسبب العقم لذكور البعوض، كما وجد لها تأثير طارد للذباب ،كما أن زهرته تبعث بروائح لا يشعر بها البشر وتكون منفرة للحشرات.

وتحتوي شجرة النِّيم على مادة فعالة، هي مادة azadizachtin وهي توجد في جميع أجزاء الشجرة ولكن بنسب مختلفة، وتكون أكثر تركيزًا في البذور والثمار.

أوراق الشجرة تحتوي على مواد فعالة مركزة في الأوراق هي triterpenoids، وهي ذات تأثير سام على الحشرات وفي مكافحة الآفات الزراعية فهي لها تأثير طارد للحشرات ومانع للتغذية، حيث لا تستطيع الحشرات أن تأكل أوراق النِّيم أو الأوراق المرشوشة بمستخلص النِّيم، كما أنها مانعة للانسلاخ وتطور الحشرة، فهي تؤثر على هرمون معين في دم الحشرات هو هرمون "الشباب"، وتحدث تشوهات في الأطوار المختلفة للحشرات.

مستخلص النِّيم له تأثير على إنتاجية الجيل الثاني، فتنخفض كمية البيض ونسبة الخصوبة به، ومن هذه الحشرات دودة القطن والمَنّ والذبابة البيضاء صانعة الأنفاق.

يمكن استخدامها لمكافحة الآفات كالسوس والجراد والخنافس والديدان التي تصيب المحاصيل الزراعية بفعل المواد الفعالة في الشجرة، فتبتعد الآفات عن النبات نتيجة عدم استساغتها، وكذلك تبتعد الطيور بسبب المرارة التي توفرها هذه المواد.

تقوم شجرة النيم أيضا بالتأثير على النظام الهرموني للآفات، فتحبط عملية نموها وبالتالي لن تتمكن من إكمال دورتها، فتموت في مرحلة مبكرة، ويتم التخلص منها دون إلحاق أي ضرر في المحصول.

تستعمل أوراق النيم وثماره في وقاية مخزون محاصيل الأرز والقمح والشعير والذرة لفترة تصل إلى عام كامل.

يعتبر زيت النيم فعالاً ضد الحشرات بالعديد من الطرق، فيبدو أنه شديد المرارة لدرجة أن الحشرات لا تقترب منه وإذا أكلته فإن النتيجة هو موتها المؤكد، وعلى الرغم من أن النيم غير مؤذٍ للبشر إلا أنه يسبب خللاً في هرمونات الحشرات خاصة هرمونات النمو Juvenile hormones مما ينتج عنه توقف عملية انسلاخ اليرقات أو الحوريات وإيقاف النمو وموت الحشرة في النهاية.

اتضح أن النيم فعال ضد أكثر من ٢٠٠نوع من الحشرات ولا يحتاج إلى معدات متطورة لاستخلاص مركّباته أو فصلها عند استخدامه في المكافحة.

اتضح أن خلاصة النيم التي تم اختبارها في معهد الملاريا في الهند تطرد البعوض الناقل للملاريا لمدة ١٢ ساعة، ولا يحمي النيم من البعوض فحسب بل أيضًا من الحشرات اللاسعة مثل البرغوث والبق، ومن التجارب الناجحة لمكافحة البعوض بواسطة النيم، التجربة التي قام بها عدد من الباحثين في حقول الأُرز في الهند، حيث قاموا بقطع بعض أغصان النيم وإلقائها في المستنقعات التي يزرع فيها الأُرز، وكانت النتائج مدهشة، فقد أدى ذلك إلى إبادة يرقات البعوض، وخفض نسبة الإصابة بمرض الملاريا بين المزارعين، والأكثر دهشة هو زيادة المحصول في ذلك الوقت، حيث اتضح أن النيم أدى إلى قتل الطفيليات النباتية، وزاد من خصوبة التربة.

زراعة نبات النيم :

هى شجرة مدارية تشبه أشجار الماهوجني ويكثر انتشارها في الغابات الجافة ، وتنمو في معظم أجزاء جنوب شرق آسيا وغرب أفريقيا وقد زرعت أشجارها بشكل محدود في البلدان الكاريبية وفي أمريكا الوسطي وتوجد في المناطق الجنوبية للولايات الأمريكية

حيث تنتشر على طول السواحل الشرقية لكاليفورنيا حتى سان فرانسسكو وإلى الشمال حتى وسط فلوريدا كما تنتشر في أفريقيا والشرق الأوسط وتنمو بنجاح في المناطق الحارة وتنتشر زراعته في شمال السودان ووسطه وأدخلها المستوطنون الهنود إلى أفريقيا في أواخر القرن التاسع عشر، ولقد ذكر عالم النبات الألماني د.شموترر في كتابه عن نبات النِّيم أن هذه الأشجار تُزرع في السودان منذ عام ١٩٢١ حيث تنتشر حول مجري نهر النيل الأزرق والنيل الأبيض وفي الفترة الأخيرة تمت زراعة ما يقرب من ٤٠٠٠شجرة نيم في مصر، في منطقة الدلتا وهى من الأشجار الخشبية التي تتميز بكبر حجم جذرها حيث تمتد جذورها إلى مساحات كبيرة بشكل عرضي وليس في العمق ويصل ارتفاع الشجرة إلى ١٦ متراً و٣٠متراً عند اكتمال النمو ، ويصل قطر مجموعها الخضرى إلى عشرة أمتار وتمتاز الشجرة بجذع قاس صلب، بنى داكن، يتراوح قطره ما بين ٧٥- ١٥٠ سنتيمتراً وهي ذات قشرة بنية متشققة، تتجمع الأوراق عند نهايات الأغصان، يصل طول الورقة إلى ثلاثين سنتمتراً أوراقها مركبة من عدد من الوريقات المتقابلة يصل إلى سبع عشرة وريقة النوارة جانبية عديدة الأزهار يصل طولها إلى عشرين سنتميتراً، والزهرة بيضاء، عطرية، أما الثمرة فيصل طولها إلى سنتمترين وهي خضراء تتحول إلى اللون الأصفر عند نضجها، ذات بذرة واحدة ولب حلو يؤكل.

ويتكاثر النيم بالبذور التي تحتاج إلى النقع في الماء قبل الزراعة وتبدأ في إنتاج الثمار بعد ٣-٥ سنوات وبعد مضي ١٠سنوات تكون أكثر إنتاجاً ومع توفر الظروف الملائمة يصل إنتاج الثمار لكل شجرة الى حوالي ٥٠ كليوجرام في السنة وتحتوي الثمار على كمية كبيرة من فيتامين C وتعتبر البذور المصدر الأساسي للمادة الفعّالة، وقديمّا كانت تزرع عن طريق بذور الشجرة الجافة.

ولكن وجد أن البذور تفقد قدرتها على الإنبات بعد حوالي شهر من تاريخ الجمع وقد أمكن الوصول لإحداث تكاثر لهذه الأشجار عن طريق التكاثر الخضري ونسبة لامتداد جذور النيم بشكل عرضي فيجب عند زراعته ترك مسافات بين كل شجرة وشجرة لا تقل عن ٣ أمتار على الأقل ودرجة تحمله للعوامل البيئية القاسية جيده حيث إنها تنمو في التربة الفقيرة لأنها تستطيع استخلاص المواد الغذائية من باطن الأرض كما يمكن أن تنمو في الأماكن التي تنخفض درجة الحرارة فيها إلى التجمد أو ترتفع درجة الحرارة فيها إلى ٤٦ درجة مئوية ولكنها لا تتحمل الصقيع وأنسب درجة حرارة لزراعة النِّيم بين ٢١-٣٢ درجة وتحمل النيم للجفاف والرياح جيد ، لكنه متوسط التحمل للملوحة ، وتنمو في أنواع مختلفة من التربة فهي ناجحة في التربة الجافة والصخرية والطينية ولكنها توجد في الأراضي الرملية، على أن تتراوح درجة الحموضة بها بين ٦٠٢ -٧.

تعتبر من أكثر الأشجار التي لها مستقبل واعد وذلك لنجاح زراعتها في البيئات الجافة، والأراضي الفقيرة في العناصر الغذائية، ولكثرة فوائدها، فقد رشحتها إحدى الدراسات العلمية لتصبح شجرة القرن الحادي والعشرين أو صيدلية الطبيعة نظراً لاستخداماتها العديدة ومنها: الاستعمالات الدوائية.

منذ القدم كان النيم مشهوراً بفوائده الصحية فكتابات السنسكريت الأولى تشير إلى فوائد البذور والأوراق والثمار والجذور واللحاء وكان يطلق على شجرة النيم اسم أريشتا وتعني مزيل المرض وقد نتج عن الاهتمام بالنيم في الفترة الأخيرة إجراء دراسات علمية مكثفة لتقييم الاستخدامات التقليدية لهذا العشب الطبي الهام وأشارت بعض الدراسات إلى بعض الطرق لتحضير مستخلصات من النيم خاصة تحضير خلاصة أوراق وزيت بذور النيم.

ويطلق على تلك الشجرة في الهند اسم صيدلية القرية وتحتوي البذورعلى زيت طيار ويحتوي على تربينات ثلاثية ومن أهمها B و A Gedunin Nimbin, nimbolinأما القشور والأوراق فتحتوي مواد عفصية وزيتاً طياراً ومركباً Meliacins تربينات مرة ثلاثية وفلافونيدات.

علاج مرض الايدز : من أفضل الأخبار أن النيم يساعد في منع أو علاج مرض الايدز وقد أصدرت المعاهد الوطنية للصحة بالهند تقارير عن نتائج مشجعة للتجارب المعملية للوقاية من الايدز وعلاجه حيث أثبتت الدراسات الأولية لهذه المعاهد أن لحاء وأوراق النيم لها القدرة على قتل فيروس الايدز وتقوية جهاز المناعة فقد وجد أن النيم منبه لعمل جهاز المناعة بالجسم، ومقوى لعمل الخلايا الليمفاوية، كما أنه يوقف تزايد أعداد فيروس الإيدز وذلك بتثبيط تخليق البروتين الذى ينتجه الفيروس بهدف زيادة أعداد هذا الفيروس فى الجسم، ومن ثم تقل أعداد الفيروس داخل الجسم المصاب.

التهاب المفاصل والروماتزم :النيم لديه تاريخ طويل في تخفيف أمراض التهاب المفاصل، التى منها أمراض الروماتزم، كل ذلك مدعوم بدراسات علمية حديثة فالمكونات النشطة في أوراقه تخفف الألم دون أن يؤثر سلباً على المعدة حيث أن معظم الأدوية المضادة لالتهابات المفاصل مثل الأسبرين والإيبوبروفين، تؤثر سلباً على النسيج المبطن للمعدة وإمكانية حدوث بعض التقرحات فى المعدة من طول استعمال مثل هذا الدواء ودون الرجوع لوصفة طبية وفي المنطق الاستوائية يتم استخدام كريم مستخرج من زيت النيم لتخفيف الام المفاصل والروماتزم.

علاج أمراض الجلد: تستخدم منتجات النيم المختلفة لعلاج حالات الأكزيما الجلدية، والصدفية، وعدوى الجلد الفطرية كمرض الجذام، حيث ثبت أن تناول جرعة يومية قدرها من ٥٠ – ٦٠جرام من صمغ النيم مع تدليك الجسم فى نفس الوقت بعصارة لحاء أشجار النيم، ولمدة تتراوح من ٤ – ٦ أسابيع، فإن هذا من شأنه أن يذهب مرض الجذام.

كما يعتبرمفيد لعلاج التقرحات الجلدية، والبثور الصديدية، والقروح المزمنة، والطفح الجلدى الناجم عن العدوى الفيروسية، والقروح الناجمة عن الإصابة بمرض الزهرى، ولعلاج أورام الغدد المختلفة فى الجسم، والجروح المفتوحة والحروق التى تصيب الجلد، كل هذا يستجيب بشكل جيد لأي من الكريمات التى تحتوى على النيم كما يعتبر علاج للصلع وسقوط الشعر المستمر وذلك بغسل الشعر بمغلى أوراق النيم بعد أن يبرد المحلول، فإن هذا من شأنه ليس منع الشعر من السقوط، بل أيضا سوف يساعد مزيد من بصيلات الشعر الخاملة على أن تعاود النمو من جديد وغسول الشعر المستمر بالزيت المستخرج من أوراق النيم، من شأنه أيضا أن يقضى على الحشرات التى تعيش على فروة الرأس كالقمل، كما أنه يمنع الشيب المبكر للشعر، ويحسن من قوامه كما يعالج النيم مشاكل العدوى الجلدية ويمنع التجاعيد والترهلات الحادثة بالأماكن الحساسة من الجلد.

تحديد النسل : يستخدام كمادة مانعة للحمل وقد أجريت دراسات على زيت البذور والذي يحتوي على مركب الكبريت حيث جرب هذا الزيت على الحيوانات ثم جرب على النساء فوجد أن هذا الزيت يقتل الحيوانات المنوية خلال ٣٠ثانية وعليه فإن هذا الزيت لا يعطي فرصة للحيوانات المنوية للوصول إلى قناة فالوب واستعمال أنواع اللبوس الدوائي المصنع من زيت النيم يعتبر مانع للحمل إذا ما وضع فى المهبل.

ويستخدم نبات النِّيم لمنع الحمل في قرى مدغشقر، حيث تستخدم السيدات أوراق النِّيم بمضغها لمنع إحداث الحمل، كما أنهم في غانا وجامبيا يقومون بشرب أوراق النِّيم بعد غليها في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل، لإحداث الإجهاض، ولكن استخدام تركيزات عالية تحدث بعض الآثار الجانبية على المرأة.

وبالنسبة للحيوانات المنوية الذكرية، فبعد إجراء تجارب على الذكور من الفئران، بعد تغذيتها لمدة شهر ونصف على غذاء مخلوط بكمية ٥٠سم من مسحوق أوراق نِيم مذابة في ١٠٠مل ماء، لوحظ عدم تَأَثُّرها بالنِّيم.

علاج الأمراض التناسية :الأدوية المصنعة من زيت النييم تحول دون الإصابة بالأمراض التناسلية الشائعة مثل السيلان والزهرى، وفطريات التريكوموناس والكلاميديا وهناك أمراض أخرى جنسية يمكن الوقاية منها باستعمال تلك المنتجات من أوراق النيم كما ثبت أن أوراقه تعتبر ذات فائدة كبرى للسيدات الحوامل عند حدوث الولادات الطبيعية لهم فتناول عصير أوراق النييم للمرأة قبيل لحظات الولادة، يؤدى إلى حدوث تقلصات منتظمة فى الرحم، ويمنع حدوث أى التهابات قد تنشأ بسبب الخطوات المتلاحقة أثناء الولادة، كما أن عصير أوراق النييم يصحح الحركة الدودية للأمعاء، ويمنع حدوث الحميات التى قد تصيب البعض من السيدات عقب الولادة، وهذا فى مجمله يؤدى إلى حدوث ولادة سليمة خالية من المضاعفات الحرجة كما أن استعمال مغلى أوراق النيم، وبعد أن تصبح فاترة، من شأنه أن يعمل على شفاء الجروح الناتجة عن الولادة أو مضاعفاتها، كما أنها يعمل على تطهير مجرى المهبل من كل ما علق به من ملوثات.

علاج السرطان: في جميع أنحاء جنوب شرق آسيا استخدم بنجاح من قبل العشابين لمئات السنين للحد من الأورام ويجري الباحثون الآن دعم هذه الاستخدامات وقد تم اختباره على العديد من أنواع السرطان ، مثل سرطان الجلد، والسرطان اللمفاوي حيث وجد العلماء في الهند وأوروبا واليابان أن مركب السكريات المتعددة الموجود فى أشجاره ، مثل الليمونويدز والذى يوجد في اللحاء والأوراق وزيوت البذور قد خفضت الأورام والسرطانات

وكانت جميعها فعالة ضد سرطان الدم أو ما يعرف بالليوكيميا الليمفاوية وفي دراسة أخرى، ثبت أن الخلاصة المائية الحارة للحاء لها أثر قوى فى معالجة العديد من الأورام السرطانية ولعل حقن خلاصة أوراقه حول أورام السرطان الصلبة تؤدي الى منع التصاق الخلايا السرطانية إلى خلايا الجسم الأخرى السليمة ، الشئ الذي يقلل من مخاطر انتشار المرض في جميع أنحاء الجسم ، وأيضا يحد من نموه، مما يجعل السيطرة عليه أكثر سهولة وقد تم تحقيق نجاح ملحوظ لعلاج سرطان الجلد من مستخلصات النيم خلال التقارير المقدمة من بعض المرضى المصابين بسرطان الجلد الذي اختفى بعد عدة أشهر من استخدام كريم النيم يومياً.

العناية بالأسنان: لقد اعتاد الناس في كل من الهند وأفريقيا استخدام اغصانه كفرشاة للأسنان لعدة قرون حيث ان الأغصان تحتوي على مواد المطهرة اللازمة لصحة الأسنان كما يستخدم مسحوق النيم لفرشاة الأسنان وتدليك اللثة ويستخدم في الهند لصنع معجون الأسنان. وفي ألمانيا أظهر العديد من الباحثين أن مستخلصات النيم تمنع تسوس الأسنان وأمراض اللثة.

ويمكن التعامل بنجاح مع الاستخدام اليومي لغسل الفم بأوراقه المذابة في الماء للعلاج من تسوس الأسنان ونزيف اللثة والحلق وللعناية اليومية بالأسنان يجب دلك اللثة بعود غض من أغصان النيم، فإن ذلك من شأنه أن يمنع أمراض اللثة ويقويها، كما أنه يقوى الأسنان الضعيفة، ويمنع وجع الأسنان، ويزيل الروائح الكريهة من الفم، ويمنع حدوث العدوى المتكررة للفم.

علاج مرض السكري : نسبة لاحتواء النيم على عناصر منشطة ومنعشة لذا فانه يعمل بشكل فعال في علاج مرض السكري وقد وجد ان تناول شاى النيم يخفض من مستوى الجلوكوز الزائد فى الدم، وذلك بوضع حفنة من أوراق النيم، وصب عليها ملئ ٢ كوب من الماء المغلى، ودع الجميع حتى يبرد، وأتركه لمدة ٢٤ ساعة فى الثلاجة.

ثم صفى هذا الشاى، وعبأه فى زجاجة، وأشرب منه كلما كان مستوى السكر فى الدم لديك مرتفعا، كما اوصي الباحثون في هذا المجال المرضى الذين يعانون من السكري ضرورة أخذ ملعقة كبيرة واحدة (٥ مل) من عصير أوراق النيم يومياً على الريق كل صباح لمدة ثلاثة أشهر. والبديل الآخر هو أن يمضغ أو تتخذ في شكل مسحوق عشرة أوراق من النيم يوميا في الصباح. وقد أظهرت بعض الدراسات ان هذه الطريقة ادت الى خفض احتياجات المرضي لطلب الانسولين بنسبة تتراوح بين ٣٠و ٥٠ في المئة، ولهذا السبب وافقت الحكومة الهندية على بيع كبسولات وأقراص النيم من خلال الصيدليات والعيادات الطبية لهذا الغرض ويعتبر دواء كارنيم)، أحد الأدوية التي تحتوي على النيم وعدد من الأعشاب الأخرى، وهي متاحة في العديد من البلدان لعلاج مرض السكري ،وقد لوحظ أن المرضى الذين يتناولون الأدوية المضادة للسكر من مجموعات السلفونيل يوريا أو البيوجونيد، يمكن لهم الاستغناء تدريجيا عن تلك الأنواع من الأدوية عند تناولهم لأحد مستحضرات خلاصة النيم.

حيث وجد أن هؤلاء المرضى يمكنهم خفض جرعات الأدوية الخاصة بعلاج مرض السكر إلى ٥٠ % من أصل الجرعات التى كانوا عليها كما أن مريض السكر الذى يستعمل زيت النيم لعلاج مرض السكر، قد أمكنه خفض الزيادة فى مستوى الجلوكوز فى الدم بنسبة ٢٦ %، وهى لا شك نسبة جديرة بالتقدير لمنتجات النييم التجارية التى تستخدم فى هذا الشأن ولعل منتجاته تعمل على زيادة الحساسية للخلايا على استقبال عنصر الجلوكوز المتواجد فى الدم، وذلك بزيادة عدد مستقبلات الجلوكوز على جدران تلك الخلايا عند مرضى السكر كذلك يشعر المريض المصاب بمرض السكر، أنه كلما قلت الجرعات الدوائية من الأدوية المخصصة لعلاج مرض السكر، كلما أعطاه ذلك شعور بالتحسن النفسى والجسدى.

علاج أمراض القلب: وجد أن تناول منتجات النيم لها مردود صحى إيجابي في هذه الحالات وخلاصة أوراق النيم تعمل على منع تخثر الدم وبالتالى منع حدوث الجلطات داخل الأوعية الدموية، كما أنها تعمل على خفض ضغط الدم المرتفع،وأيضا خفض مستوى الكلوستيرول فى الدم، ويحد من اضطراب ضربات القلب المتوترة، حيث وجد أنه من ضمن المركبات التى تحتوى عليها أوراق النييم مواد لها خاصية مهدأة للتوتر النفسى ، والتى إذا ما اضطربت فإنها قد تؤدى إلى حدوث الزيادة فى ضربات القلب.

كما توجد مركبات أخرى من شأنها توسيع الأوعية الدموية، والتى يعقبها خفض فى ضغط الدم المرتفع حيث أن مركب النيمبيدين الموجودة فى خلاصة أوراق نبات النييم تعتبر مادة مضادة لتوتر الشرايين، وهذا يؤدى بالتالى على ارتخاء بالأوعية الدموية ومن ثم خفض ضغط الدم المرتفع.

انتاج الوقود الحيوي: في ظل الاهتمام العالمي بالبحث عن مصادر بديلة للوقود الاحفوري التي كانت دواعية الاساسية التلوث البيئي والبحث عن مصدر مستدام وآمن للطاقة بالاضافة الى الزيادات الأخيرة في أسعار النفط، من هذا المنطلق أصبحت الزيوت النباتية في الفترة الأخيرة أكثر جاذبية لصناعة الوقود الحيوي نظرا لفوائدها البيئية علاوة على أنها مورد متجددة ومصدر لا ينضب وتعتبر شجرة النيم أحد أهم الاشجار المرشحة لاستخراج الديزل الحيوي جنباً إلى شجرة الجاتروفا وغيرها من النباتات التي لا تستخدم في الغذاء.

وأثبتت العديد من الدراسات في الهند جدوى انتاج الديزل الحيوي من بذور النيم ومن النتائج التي تم الحصول عليها أن معايير وقود الديزل الحيوي المنتج من النيم كانت ضمن معايير وقود الديزل الحيوي الموصى بها وبذور النيم غنية بالأحماض الدهنية حيث تمثل ٥٠% تقريبًا من وزن البذرة وذلك بعد تجفيف البذور وعصرها لاستخراج الزيت منها ، وزيت بذور النيم طعمه لاذع ورائحته مثل الكبريت أو الثوم

ويحتوي الزيت على فيتامين (E) وبعض الأحماض الأمينية الأساسية كما يمكن استخدام زيت النيم في أي من محركات الديزل دون الحاجة لاجراء أي تعديل الشئ الذي يجعلها بديلاً جيداً لوقود الديزل الاحفوري وتفيد التقارير الأولى وفق الدراسات والتجارب التي اجريت في الهند لإنتاج الديزل الحيوي تجارياً من زيت النيم أن النتائج تمتلك مزايا عدة متميزة عن ديزل النفط في أتباع السلامة ، والتحلل البيولوجي والجوانب البيئية.

تستعمل المواد الصلبة المتبقية من بذرة النيم بعد الحصول على الزيت كسماد عضوي يحتوي على ٥,٧% نتروجين، ٨,١% فوسفور، ٥% بوتاسيوم، كما يمكن استخدام النيم كمادة لتغليف أو تغطية سماد اليوريا ليصبح تحرير النتروجين بطيئًا وذلك لتأثير النيم على البكتيريا التي تقوم بعملية تحويل النيتروجين إلى نترات وأمونيا يستفيد منها النبات كذلك تزرع أشجار النيم بالأراضي المنخفضة الخصوبة بهدف تحسين الفسفور كما أنها تفيد في زيادة خصوبة التربة وتساعد على امتصاص ما بها من ملوحة كذلك يمكن استخدام أوراق النيم كسماد أخضر، كما أن الأوراق الجافة والمتحللة بالتربة تفيد في قتل الكائنات الضارة بها.

(٦) التظليل ومصدات الرياح: بسبب فوائد هذه الشجرة المتعددة وطبيعة نموها فإنها تمثل الشجرة النموذجية لزراعة الغابات في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية وتمثل أحسن مصدات للرياح القوية والسريعة في المناطق القليلة الامطار، وقد زرعت غابات من النيم في تنزانيا ، وفي وادي الماجي في النيجر زرعت على مسافة أكثر من ٥٠. كم على صفين لحماية المحاصيل الزراعية، وفي الدول المحاذية من الصومال الى موريتانيا زرعت أشجارالنيم لتكون مصدات لرمال الصحراء كما زرعت في في منطقة جبل عرفات في المشاعر المقدسة بمكة المكرمة فهناك حوالي ٥٠٠٠٠ شجرة زرعت لأغراض التظليل.

ويمكن زراعة أشجار النيم بنجاح في الحدائق المنزلية والساحات، وكشكل جمالي، وعلى جوانب الطرق وفي المنتزهات العامة. كما يمكن استعمالها في أنظمة التشجير المختلفة بالزراعة، بجانب استخدامها كمصدات قوية للرياح والأتربة.

تنقية الهواء : تعتبر شجرة النيم رئة من رئات الحياة على سطح الأرض إن قدرة هذه الشجرة كمرشح حيوى للغازات الضارة الملوثة للهواء ، شئ خيالى حقاً فهذا الفلتر الطبيعى لدية كفاءة عالية على امتصاص ملوثات غازية عدة لا سيما أول أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين وأكاسيد الرصاص وقد اكتشف البيئيون أن بوسع كل شجرة نيم مزروعة على أرصفة الشوارع فى المدن التى تعانى من أزمة تلوث الجو والهواء امتصاص تلكم الغازات جميعها ، من مسافة تتراوح ما بين ثلاثة وخمسة أمتار واكتشفوا أن حزاماً من الأشجار بعرض ٣٠متراً ، يستطيع خفض تركيز غاز أول أكسيد الكربون ، بنسبة تصل إلى ٦٠% ، كما يمكن لكيلو متر مربع من الأشجار أن تمتص يومياً قدراً من الغازات ، يصل إلى ١٢٠كيلو جراماً وينبغى ألا ننسى دور الأشجار فى تنقية الهواء من الجزيئات العالقة والغبار ، فالأشجار الكثيفة فى الغابة تستطيع خفض عدد الجزيئات العالقة بمعدل يتراوح ما بين ١٠٠، ١٠٠٠مرة ، كما تحتجز كميات من الجزيئات العالقة تتراوح ما بين ٤٠، ٨٠% من كميتها الموجودة بالهواء ولأجل أن تصنع الأشجار متراً واحداً من مادتها الخشبية الجافة ، فإنها تمتص من الهواء ١,٨٣ طن ، من غاز ثانى أكسيد الكربون وتطلق بدلاً منه ٢٣٠٠ طن من غاز الأكسجين.

مصدر جيد لإنتاج الأخشاب : إن أفضل أنواع الأخشاب هي التي يحصل عليها من أشجار النيم، وذلك لمتانتها ولمقاومتها للآفات، خاصة حشرة النمل الأبيض، كذلك نموها سريع وعائدها الاقتصادي مجدٍ مقارنة بالأشجار الأخرى.

وبالرغم من إنتاج النيم في المناطق المناخية شبه الاستوائية، الا ان منتجاته الصناعية انتشرت بصورة تجارية من خلال عدد كبير من المنتجات بعد أن توافقت مع قضايا السلامة والفعالية وبدأت الشركات في استخدام النِّيم لصنع مستحضرات ومستحلبات تجارية، تم السماح بتسجيل معظمها، وتم استخدامها في مجالات متعددة، وأعطت نتائج ممتازة ولكن للأسف معظم هذه المستحلبات يتم استيرادها من الخارج، وبالتالي تكون مرتفعة الثمن فاللتر بحوالي ٨٠ دولار وقد انعكست صناعة النيم إيجابا على المجتمع المحلي اقتصادياً وبيئاً في كل البلدان المنتجة تقريباً. واتخذت زراعة النيم في المشاريع الإنتاجية من جانب البلدان المتقدمة والبلدان النامية للاستفادة الكاملة من إمكاناته المتنامية في مجال الصناعة مع مستقبل صناعي واعد.

فرص ومستقبل الصناعة من النيم:

اسواق النيم لا تزال في مرحلتها النامية ، وتجرى حاليا دراسات الجدوى الاقتصادية والتجارية وفقا لتقارير مختلفة ، ويمكن استخدام النيم وأجزائه المختلفة في عدة اشكال وانواع لتصنيع مختلف المنتجات لعدد من الصناعات في مختلف المجالات .واتجاه الطلب المتزايد على هذه المنتجات الطبيعية في جميع أنحاء العالم خير مؤشر لنجاح هذه الصناعة مستقبلاً.

أسباب نمو الصناعة من النيم:

- زيادة الطلب على المنتجات الطبيعية في جميع انحاء العالم والتي لا تحدث اي اثار جانبية ادت الى الاهتمام بمنتجات النيم الذي يعتبر من اهم المصادر الطبيعية لانتاج الكثير من هذه المنتجات الطبيعية.
- عززت الحاجة المتزايدة والطلب على المنتجات الصديقة للبيئة مزيد من الطلب على المنتجات الطبيعية أو البيولوجية.

- نمو الصناعة القائمة على الاعشاب ادت إلى نمو منتجات النيم.
لذا لابد من تعظيم الاستفادة من شجرة النيم من أوراقها وثمارها وحتى لحائها وإزهارها في صناعات جديدة لم تكن موجودة في الدولة من قبل لتحقيق عدة أهداف وهي :
١- الحد من الآثار الخطيرة للتغيرات المناخية العالمية والمساهمة في برامج إصحاح البيئة.
٢- صناعة مبيد النيم الطبيعي الآمن.
٣- الزراعة النظيفة وذلك بإنتاج محاصيل وثمار خالية من المبيدات والأسمدة الكيميائية.
٤- صناعة العديد من الأدوية القائمة علي منتجات النيم.
٥- إنتاج الوقود الحيوي.
٦- صناعة مستحضرات التجميل .
٧- حماية مخازن الغلال والحبوب من الآفات الحشرية وكذلك حماية الوثائق الأثرية من الافات الحشرية.
٨- مكافحة الملاريا بالقضاء على البعوض.
٩- الحد من البطالة وبالتالي مكافحة الفقر .
١٠- زيادة موارد الدولة من صادرات المنتجات الغير بترولية.

اتجاهات الصناعة من النيم :

•الاتجاه في الصناعات الدوائية: في الماضي كان الأطباء يرون أن العلاج بالنيم شيئًا من المورثات الشعبية لكن الآن تغير الفهم تمامًا وأعاد العلماء النظر في فوائد النيم وأجريت العديد من الدراسات العلمية والطبية لاستخلاص الأدوية والعقاقير بسبب فعاليته في علاج العديد من الأمراض، وقد تم استخلاص العديد من المركبات التي تدخل في تكوين الكثير من العقاقير الطبية، وكذلك مستحضرات التجميل ومعاجين الأسنان ومطهرات الفم والمنظفات والصابون والكريمات المختلفة.

ونادرًا ما تظهر آثار جانبية ناتجة عن استخدامها، لذلك اتجه الأطباء والمختصون في العديد من الدول المتقدمة إلى الاهتمام بالنيم كمحسِّن دوائي، مما أدى إلى إنشاء مزارع للنيم على نطاق واسع من أجل استغلاله تجاريًّا، وذلك لاستخلاص الزيت والمركبات الفعالة من كل أجزاء الشجرة وجعلها في كبسولات أو إضافتها إلى الكثير من العقاقير الطبية، أو مستحضرات التجميلة لتحسين الوضع الصحي والتقليل من الآثار الجانبية للأدوية الكيميائية والسوق العالمية للعقاقير النباتية في نمو مطرد، وهذا بدوره يشكل فرصة مشرقة لمصنعي ومصدري النيم. كما يمكن أيضا استخدام منتجاته كوسيط لتصنيع المواد الخام الدوائية خاصة في ظل ارتفاع تكاليف الرعاية الصحية.

•الاتجاه في صناعة الطب التقليدي: نجد ان النظم الطبية التقليدية والحديثة دائماً تتعايش في عدد كبير من الدول حول العالم فالهند لديها نظام الايورفيدا والنظام اليوناني من الأدوية جنبا إلى جنب مع شركات الأدوية الأساسية ، كما تفتخر الصين بالطب التقليدي الصيني الشهير(TCM) جنباً إلى جنب مع الأدوية والعقاقيرمع التحول المتزايد نحو نظام تفضيل المستهلك للمنتجات الطبية الطبيعية ، وبعيدا عن مواد التركيب، فنجد ان الشركات الصيدلانية الرائدة تستخدم المنتجات الطبيعية كعنصر نشط في تكوين عدد غير قليل من الأدوية.

ونسبة لما تتركة المستحضرات الصيدلانية والمنتجات الصناعية من اثار سلبية ، وجدت المنتجات الطبيعية والعشبية رواجا كبيرا في جميع أنحاء العالم. وبدأت شركات الأدوية العالمية الرائدة الدخول في شراكات أو مشاريع مشتركة مع الشركات المصنعة للدواء الطبيعي للاستفادة من تنامي سوق الأدوية العشبية. وبذا سوف يكون للنيم رواجا كبيرا في المستقبل القريب لامتيازه بانه منتج متعدد الوظائف ومتعدد الأغراض وليس لديه أي آثار جانبية.

• الاتجاه في الصناعة الزراعية: في ظل الاتجاه المتزايد لاستخدام الأسمدة الحيوية والمبيدات الحشرية تجري زراعة النيم على نحو متزايد في جميع أنحاء العالم للحصول على العنصر النشط الأزادركتين وهي المادة المسئولة عن وقف دورة نمو الحشرات والآفات والفطريات لذا فان منتجات النيم استخدمت في عدد من الاستخدامات الزراعية وغني عن القول إن هذه الشجرة السحرية يمكن استخدام كامل اجزائها لانتاج نوعية عالية من :

-المبيدات الطبيعية للآفات الزراعية.
- المبيدات الحشرية.
- الزبل المتخمر.
- عامل طلاء اليوريا.

وقد ورد في جريدة الراي العام السودانية بتاريخ ٢٠٠٢/٦/١١م أن أشجار النيم الموجودة في محافظة الجزيرة كافية لإستغناء السودان نهائياً عن استيراد مبيدات الآفات الزراعية، وأشار نفس المصدر أن هناك علماء سودانيون يعملون الآن في تطوير مبيد النيم فهو رخيص التكلفة، فعُال وليس له آثار صحية ضارة على البيئة، كما أن زراعة أشجار النيم حول مزارع الفواكه والخضراوات يساعد على الاستغناء عن استعمال المبيدات الحشرية والمواد الكيماوية التي تشكل خطراً كبيراً على الإنسان من خلال تلويثها للمنتجاتونظرا لكون النيم أرخص المنتجات والذي يعتبر وسيلة فعالة لمكافحة الآفات والحشرات، علاوة على امتيازه أيضا بعدم وجود أي آثار جانبية على النباتات أو الكائنات الحية الأخرى ، فإنه ليس من المستغرب أن يجري تنفيذاً للأبحاث على نطاق واسع لإنتاج مبيدات الآفات الطبيعية ، والمبيدات الحشرية وهذه تعتبر فرصة جيدة للمنتجين والمصدرين لانتاج وتصدير نوعية من المنتجات الحيوية لمكافحة الآفات الزراعية وتلبية للطلب العالمي.

• الاتجاه في صناعة الديزل الحيوي : بعد أن استشعر المجتمع الدولي الخطر من استخدام الغذء في توليد الوقود الحيوي بدلاً من تغذية البشر، بدأ التفكير الجدي في الاستخدام والعناية ببعض الأشجار غير الغذائية، والتي تزرع في أراضي هامشية، ولا تحتاج إلى المياه بشدة، ويمكنها توليد الطاقة أو إنتاج الوقود الحيوي، وكانت شجيرة النيم و الجاتروفا أهم الأشجار التي بدأ الاهتمام بها يشتد بدرجة كبيرة، وذلك في إطار فهوم جديد اطلق عليه مشروع زراعة الطاقة وقد اجريت العديد من الابحاث والدراسات خاصة في الهند لاستخراج الديزل الحيوي من زيت النيم وقد اثبتت جدوى انتاج الديزل الحيوي من النيم وكانت النتائج مشجعة لانتاج الديزل الحيوي من زيت النيم .

وقد اثبتت الابحاث من خلال التجارب انه يمكن تحضير وقود الديزل الحيوي من زيت النيم الخام باستخدام حمض او قلوي كمادة محفزة حيث يتم خلط ١٠٠جرام من زيت النيم المكرر مع ١٢ جرام من الكحول و١ جرام من هيدروكسيد الصوديوم الذي يقوم بدور المحفز.

وأجريت التجارب بأخذ خليط من زيت النيم والمادة القلوية (هيدروكسيد الصوديوم) والميثانول وخلطها بشكل تام باستخدام مغناطيس ومعدات التدفئة او التسخين عند درجة حرارة من ٥٠-٥٥ درجة مئوية لمدة ساعتين ويترك الخليط لمدة ٢٤ ساعة يتم بعدها الحصول على طبقتين منفصلتين هما الطبقة العليا والتي تمثل استر الميثيل أي الديزل الحيوي كمنتج اساسي والطبقة السفلى هي الجليسرين كمنتج ثانوي حيث يتم فصلهما عن بعض بالتقطير.

والطريقة الثانية لإنتاج الديزل الحيوي من زيت النيم تتم باستخدام حامض ويعتبر حمض الكبريتيك هو الأكثر استخداما لان هذا النوع من المحفز يعطي غلة عالية جدا من الاسترات ولكن بطيء جدا ، و تتطلب تقريبا أكثر من يوم للحصول على المنتج النهائي.

• الاتجاه في صناعة مستحضرات التجميل : شهدت العقود القليلة الماضية طلبا كبيرا على منتجات التجميل العشبية ، والبعيدة عن مواد التركيب ، لأنها تعتبر مستحضرات بالاعشاب طبيعية وآمنة للاستخدام وليس لديهم أي آثار جانبية ويجري استخدام مساحيق شجرة النيم على نطاق واسع كمواد خام لتصنيع منتجات ذات جودة عالية في جميع أنحاء العالم كمرطبات ومنظفات للبشرة وبذلك وجدت مستحضرات التجميل العشبية رواجاً كبيراً ليس فقط في البلدان الآسيوية مثل الهند ، ولكن أيضا بلدان مثل الولايات المتحدة وبريطانيا واستراليا. وقطاع التجميل بالاعشاب ينمو بمعدل ١٥ ٪ سنوياً،وهذا بدوره يشكل فرصة جيدة لمنتجي ومصدري النيم لانتاج مستحضرات تجميل طبيعية وذات جودة عالية لتلبية الطلب المتزايد في جميع أنحاء العالم.

وهناك تحول في صناعة مستحضرات التجميل من الصناعية الى المنتجات الطبيعية بسبب الطلب وتفضيل المستهلك للمنتجات الطبيعية أكثر من نظيراتها الاصطناعية.

وبذا سوف يكون هنالك طلباً هائلاً للنيم لتصنيع مجموعة واسعة من مستحضرات التجميل في الفترة المقبلة وسوف تجد هذه الشجرة العالمية مكانا في صناعة عدد كبير من منتجات العناية بالجلد والبشرة. ويجري استخدام مسحوق النيم مختلطة مع غيرها من المكونات الطبيعية الاخرى مثل مسحوق خشب الصندل لعلاج كثير من عيوب البشرة ، ومنع حب الشباب وفي صناعة المساحيق والكريمات.

•الاتجاه في صناعة المنتجات الخشبية : تعد اخشاب النيم من الاخشاب القاسية والتي لا يمكن لحشرات الأخشاب إصابتها ولذلك يعتمد عليها في صناعة الاثاث الفاخر, وفي الاستعمالات التي تتطلب مقاومة الفطريات والافات وكما ذكرنا انفاً ونسبة لمتانة وصلابة اخشاب اشجار النيم.

علاوة علي انها تخلو من كثير من الآفات والحشرات التي تضر بالاخشاب فان هنالك فرصة كبيرة لتنمية قطاع الصناعات الخشبية من هذه الشجرة والمنتشرة في انحاء كثيرة من دول العالم كما انها تعتبر فرصة جيدة لصغار المنتجين والحرفيين في مجال الصناعات الخشبية اليدوية.
منتجات النيم التجارية .

الهند واحدة من أكبر منتجي منتجات النيم الصناعية ،حيث شهدت نمواً في بلدان أخري مثل الولايات المتحدة وبريطانيا واستراليا حيث تدفقت المنتجات التى تحتوي على العديد من منتجات النيم إلى المتاجر.

الفصل الرابع : زراعة ٢٠مليون نخلة

قدم الباحث المصري المهندس جمعة طوغان دراسة زراعية مستوفية في جوانبها عن زراعة ٢٠مليون نخلة في مصر على ضفاف الترع والمصارف والتي ستدر لمصر دخلا كبيرة في حالة تنفيذها وتمت الموافقة على المشروع فى اللجنة القومية للري والصرف في ٣.\٥\٢٠٠٧والمشروع عبارة عن زراعة أشجار النخيل في صورة ٤ صفوف مستقيمة متعامدة ومسافات زراعة منتظمة كل ١٠متر شجرة في نهاية جسور الري من ناحية الأراضي الزراعية صفان وصفان على ضفاف المجرى المائي مباشرة لتغطى جميع أنحاء الجمهورية أحزمة خضراء وهذا المشروع من المشروعات المميزة جدا فى العديد من النواحي يذكرها الباحث في النقاط التالية :

١- مشروع بيئي: بخلاف المنظر الجمالي لأشجار النخيل على نهر النيل وكل المجارى المائية يساهم المشروع مساهمة حقيقية فى الحد من الآثار الضارة والخطيرة للتغيرات المناخية العالمية التي تهدد مصر بل ويمثل مساهمة مصرية في برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP حيث أن الشجرة هي الحل الوحيد للتخلص من غازات الاحتباس الحراري اذ تشير الدراسات البيئية أن حزاماً أخضر من الأشجار عرضه ٣.متر يخفض تركيز غاز أول أكسيد الكربون بنسبة تصل إلى ٦٠% وأن كيلو متراً مربعاً من الأشجار يمتص يومياً من ١٢-١٢٠كلجم من هذا الغاز وفي المقابل تطلق النباتات إلى الجو الأكسجين وغاز ثاني أكسيد الكربون وفي مناطق الغابات والأحزمة الخضراء يستهلك كل متر واحد من المادة الخشبية ١,٨٣ طن من غاز ثاني أكسيد الكربون وتطلق ١,٢٣ طن من الأكسجين والنخيل من أسرع النباتات في تكوين المادة الخشبية ومصر تحتاج إلى ٢٠٠مليون نخلة لإصلاح الخلل الايكولوجي.

٢- مشروع صحي: تنفق الدولة مليارات سنوياً على علاج المرضى وتمثل أمراض سوء التغذية ونقص العناصر السبب الرئيسي لمعظم الأمراض حتى أن منظمة الصحة العالمية تقول: أن على الدول الفقيرة زراعة الأشجار أفضل من بناء المستشفيات ومن المعروف أن التمر غذاء متكامل يحتوى على معظم العناصر التي يحتاجها الإنسان ويكفى أن نعلم أن سكان الواحات هم اقل نسبة في عدد السكان في التعرض لأمراض السرطان لارتفاع نسبة ما يأكلون من التمر من عنصر المغنسيوم وتمتعهم بالمناعة الطبيعية القوية نتيجة اعتمادهم على التمر كغذاء أساسي يومي لهم وستؤدى زيادة أعداد أشجار النخيل إلى رخص ثمنه وتوفره بكثرة إلى أن يصبح جزءاً أساسياً من غذاء المصريين للمحافظة على مستوى صحي مرتفع..

٣- مشروع اجتماعي: يمثل المشروع علاقة منفعة متبادلة بين الدولة والمواطن حيث توفر الدولة النخلة من الأصناف الفاخرة للمواطن وتقوم بزراعتها في الأماكن المخصصة لها بكل دقة لتعطى الشكل الجمالي المطلوب ويقوم المواطن بأخذ ثمار الشجرة لصالحة على أن يتعهد برعاية الشجرة وصيانتها وتنظيف المجرى المائي المقابل له ويصبح مسئول عن الجزء المقابل لأرضة من شجر النخيل والمجرى المائي لرفع كفاءة شبكة الري المصرية بالتعاون بين الأهالي والحكومة وتوفير مصاريف الصيانة السنوية التى تقوم بها وزارة الري.

٤- مشروع يضيف ٢٠٠٠مليون جنيه للدخل القومي: قدر علماء مركز البحوث الزراعية أن عائد إنتاجية النخلة الواحدة بمائة جنية على أساس الأصناف المزروعة حالياً أما في حال تنفيذ المشروع وزراعة الأصناف الفاخرة مثل صنف برحى الذي يباع الآن في الأسواق الكبرى بمصر ب٨جنية للكيلو الواحد وتصل إنتاجية النخلة تحت الظروف المصرية من ٢٠٠-٥٠. كيلوجرام في العام أى يقدر متوسط إنتاج النخلة الواحدة ما لا يقل عن ٢٠٠٠جنية سنويا.

لو زرعنا فقط ٥ مليون نخلة برحى في المشروع المقترح سوف تعطى عائد قدره١٠مليار جنية سنويا وقد بلغ سعر الطن في الأسواق العالمية عام ٢٠٠٥ - ٣٥٠٠ دولار للطن وتلك المبالغ الطائلة المتوقع تحصيلها من تعظيم الاستفادة بالأشياء الموجودة دون أي مصاريف مثل وجود الأراضي الغير مستغلة وارتفاع منسوب المياه الجوفية مما يوفر شبكة الري والصرف بالإضافة إلى موقعها أساسا على مجرى مائى والاستفادة بعمال وموظفي وزارة الزراعة والري والطرق والإدارة المحلية بالإضافة للمشاركة الشعبية أي تعظيم الاستفادة من الإمكانات الموجودة بالفعل ومعطلة.

٥- مشروع زراعي يستصلح ٣٠٠ ألف فدان مجانا :يبلغ عدد أشجار النخيل في الفدان الواحد ٦٦ نخلة ولو حسبنا عدد الأفدنة التى تدخل مرحلة الإنتاج والاستغلال لأول مرة بأكثر من ٣٠٠ ألف فدان من أجود الأراضي الزراعية في الوادي والدلتا الواقعة على جسور المجارى المائية وهى من أخصب الأراضي ولو أردنا إن نستصلح تلك المساحة ونوفر لها البنية الأساسية حسب تصريح وزير الري بأن تكلفة البنية الأساسية لعملية استصلاح الأراضي تبلغ حوالي ١٥ ألف جنية وتصل تكلفة عمليات التسوية وشبكات الري إلى ما يقارب ١٢ ألف وتزيد أو تقل حسب ظروف الأرض وطبيعتها وموقعها وغير ذلك من المحددات أي حوالي ٢٧ ألف جنية أي تصل تكاليف استصلاح ٣٠٠ ألف فدان إلى أكثر من ٨ مليار جنية في هذا المشروع المقترح نضيف تلك المساحة إلى الرقعة الزراعية المصرية الآخذة في التناقص بفعل التعدي عليها بالبناء بصورة كبيرة مما يجعلنا نفكر في تعظيم الاستفادة من تلك المساحات المهملة دون أي إعاقة للطرق وعمليات التطهير ونوفر تلك الـ٨ مليارات لأبواب أخرى حيث الأرض جاهزة للزراعة وشبكة الري موجودة أسفل الجذور للنخيل مجاناً والصفان في نهاية أملاك الدولة يرويها الفلاح مع ري أرضة ولا تحتاج النخلة إلى أى رعاية إلا في السنة الأولى فقط حتى تنشط الجذور التى تمتد إلى عشرات الأمتار لسد احتياجاتها من الماء والغذاء وتتحمل النخلة أقسى الظروف الصعبة من عطش شديد أو غرق شديد حيث وهبها الله سبحانه وتعالى قدرة كبيرة على تحمل أقسى الظروف.

٦- مشروع صناعي ضخم: لاتصدر مصر التمور رغم أنها سلعة تصديرية كبيرة نتيجة عدة عوامل منها عدم الجودة في عمليات التصنيع وفشل التسويق الخارجي للتمور المصرية وعدم وجود صناعة حقيقية للتمور لذلك فأنه في حال تنفيذ المشروع المقترح سوف تزرع أصناف مطلوبة في الأسواق الخارجية ولها سعر عالي يرفع من دخل المزارعين الذين يمثلون أغلبية الشعب وتحويل الأصناف الغير تجارية إلى مادة خام رخيصة تخدم مصانع التمور كمادة أساسية مثل إنشاء مصنع ضخم لتحويل تالف التمور والرديء والمعيب وفرز التصدير والمرتد وتحويل تلك الكميات الضخمة إلى وقود بديل عن النفط وهو الايثانول الذي بدأت كل دول العالم في التسابق على إنتاجه من قصب السكر والذرة والقمح وغير ذلك من سلع أساسية في غذاء البشر مما يسبب نشوب الحروب والمجاعات نتيجة تحويل الغذاء إلى وقود وتقدم الباحث بطلب براءة اختراع بتاريخ ٢.\٧\٢٠٠٧تحت مسمى ايثانول وبيو ديزل التمر لتصنيعه من مخلفات التمور لتعظيم الاستفادة من تلك الكميات الضخمة إلى ترمى حاليا بدون اى استفادة منها. كذلك إنشاء مصنع لإنتاج الكربون النشط الذي يدخل في العديد من الصناعات الهامة كأجهزة التكيف وغيرة من عمليات التنقية وامتصاص الغازات السامة من نوى النخيل.

٦- انتاج السكر حيث نتيجة الطلب المتزايد على السكر وارتفاع ثمنه في الأسواق الخارجية وقلة مساحة الأراضي الزراعية فانه من الضروري التفكير في إنتاج السكر من البلح حيث تصل نسبة السكريات في بعض الأصناف إلى٨٠% ويتميز سكر البلح عن أنواع السكر الأخرى في أنه سكر أحادى (جلوكوز) ويوفر المشروع كميات ضخمة من محصول البلح لصناعة السكر وهو المحدد الرئيسي حتى الآن في عدم إنتاج السكر من البلح وعدم توفر كميات بسعر مناسب ومتوفر طوال العام لعمليات الإنتاج التجاري بخلاف صناعات التخمر العديدة مثل الخل وحمض الستريك والخميرة وصناعة زيت نوى النخيل .

٧- مشروع مائي يوفر١٠مليار متر من مياه الري: الأراضي الزراعية التي تم التعدي عليها بالبناء عليه أوالتي قدرها وزير الزراعة السابق المهندس احمد الليثى بحوالي ١,٥ مليون فدان تم التعدي عليها ولك أن تنظر إلى الملايين من قضايا التعدي على الأراضي الزراعية في المحاكم لتعرف كم هي المساحة الحقيقية التى تم القضاء عليها .

من الطبيعي أن تتوفر مياه الري التي كانت تروى هذه المساحات التي تفوق ربع مساحة مصر المروية والتي قدرت بحوالى٨ مليون فدان أي هناك ما يقارب ربع حصة مصر من مياه النيل فائض ولكن حدث العكس وكثرت الشكوى من نقص المياه في نهايات الترع عموماً ونلاحظ ذلك من كم الشكوى لوزارة الري والجرائد اليومية ولو تم تنفيذ هذا المشروع المقترح فسوف يعتبر نقاط ثابتة حسب التصميم علي طول المجري يحدد استقامة ويحدد فتحه المياه حتى يعالج النحر في قطاعات الترع والمصارف الناتج عن عمليات التطهير السنوية وكذلك حركه المياه وهي حركه نحر وطريقة زراعته على خطوط مستقيمة بطريقة هندسية سليمة بما يساعد في المقام الأول على إعادة تصحيح مسارات تصميم المجارى المائية عن طريق زراعة الفسائل في مكانها الصحيح باستخدام أجهزة المساحة الدقيقة والمهندسين المهرة لوضع فسائل النخيل بكل دقة في صورة ٤ خطوط مستقيمة ومتعامدة على بعضها ومسافات الزراعة ثابتة وهى ١٠أمتار بين كل شجرتين لتحديد فتحة الري وعمق المياه وتعديل عرض القاع والميول لنقل كمية مياه تكفى المتبقي فقط من الزمام المقرر ريه في هذه المنطقة لتوفير المياه لعمليات الاستصلاح الجديدة وكذلك تعمل جذور النخيل التي تمتد عشرات الأمتار لحماية الجسور من الانهيار وتثبيتها وتوفير مكعبات الدبش اللازمة لحماية الجسور .

٨- مشروع يمنع التعدي على أملاك الدولة: فعند إنشاء أي مجرى مائي أو طريق يكون له أورنيك تصميم هندسي يصف بكل دقة مثل منسوب القاع وعرضه والميول الجانبية وعرض الجسرين وكذلك بالنسبة للطرق فيحدد عرض الطريق ومنافعه وحرمة وطوله وغير ذلك من البيانات وفى الغالب تكون هناك مسافات كبيرة متروكة على الجانبين منافع يتم في الغالب التعدي عليها بما يسمى وضع اليد وتكون غالباً في مواقع مهمة في مداخل القرى والمدن مما يعطى لها أهمية من الناحية التجارية والمشروع في صورتة المقترحة والمتمثلة في صفين في نهاية أملاك الدوله يحل الكثير من مشاكل التعدي على أملاك الدولة حيث يبين الخط المستقيم للأشجار أكان مخالف أم لا بدون أى صعوبة مما يسهل التعامل معه سواء بالإزالة الفورية دون انتظار قرار لجان المساحة لفصل الحد بين أملاك الدولة وأملاك الأهالي ويمكن تعميم تلك الفكرة حول كل أراضى الدولة سواء منافع ري وصرف أو طرق أو أملاك دولة أو غير ذلك لحماية تلك الأراضي التي تقدر بالمليارات وتُحُصل الحكومة ممثلة في مصلحة الضرائب العقارية رسوم بدل انتفاع من الأهالي واضعي اليد وفى الغالب لا يتم حصر كل المساحة الموضوع اليد عليها وتحصل مبالغ زهيدة وحالة تنفيذ المشروع المقترح سوف تحدد نهاية الطريق من الجانبين بكل دقة وزراعة أشجار النخيل في نهاية تلك الأملاك حتى تكون واضحة بمجرد النظر دون حاجة للجان المساحة ولجان فصل حد وغير ذلك من البيروقراطية وتوزع هذه الأراضي المهمة على شباب الخريجين في صورة مشاريع زراعية تجمل مداخل تلك القرى والمدن مثل زراعة المشاتل المتخصصة في نوع معين من النباتات التي تجود في تلك المنطقة.

استثمار مخلفات النخيل في تصنيع الألواح الخشبية:

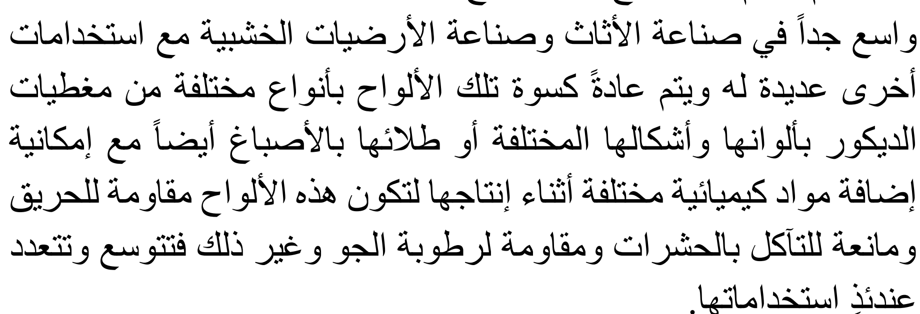
لقد عرف الانسان الخشب منذ العصور القديمة واستخدمه في مجالات حياته المختلفة وبشكل بدائي، ثم توسع في استخدامه فسخّره لكل ما يخدم أغراضه الخاصة ويساعد في نمو حركة تحضّره عبر آلاف السنين فقد استفاد من الخشب في توليد الطاقة الحرارية وبناء دوره السكنية وصناعة بعض الأسلحة البسيطة والتنقل في البحر ثم عمل دواليب العربات التي سهلت عليه التنقل في البر وغير ذلك من الاستخدامات، وكان الخشب الذي استخدمه الانسان منذ نشأته وحتى بدايات القرن الماضي خشباً طبيعياً أي ما تزخر به الطبيعة من جذوع وسيقان وأغصان الأشجار على اختلاف أنواعها صلبة كانت أم رخوة.



أما في بدايات القرن الماضي فقد تعددت وتطورت حاجات الانسان للأخشاب فوجد أن الأخشاب الطبيعية لا تتماشى مع ثورته الصناعية ولا بد من ايجاد أخشاب صناعية بأبعاد ومواصفات كان يتعذر الحصول عليها من خشب الغابات فبدأ يجتهد في استخدام الخشب الطبيعي والمخلفات الزراعية في إنتاج ألواح خشبية ذات مساحات واسعة نسبياً، فابتكر أنواعاً عديدة وطورها على مدى عشرات السنين الماضية، ولعدم توفر خشب الغابات بكميات كافية في كثير من بلدان العالم فقد بحث العلماء والمختصون إمكانية إنتاج ألواح خشبية صناعية مما يتوفر في تلك البلدان من أشجار ومخلفات زراعية فأنتجت تلك الألواح من مخلفات شجرة النخيل كالسعف والجذوع والكرب والعذوق والليف، وكذلك من مخلفات الزراعة الأخرى أيضاً كمخلفات قصب السكر وسيقان الحنطة والشعير وقشور الرز وألياف الجوت والكتان والقصب وغيرها ولا تزال البحوث والتجارب مستمرة في تطوير نوعية تلك الألواح وتحسين العائد الاقتصادي في إنتاجها

أما الأنواع الرئيسية من ألواح الخشب التي نجح المختصون في إنتاجها من مخلفات النخيل فهي:

ألواح الليف:



رقائق السعف مضغوطة ضمن ألواح خاصة

بشكل عام تنتج بسمك يتراوح بين ٣ ملم إلى ٤٠ملم بالطريقة الجافة ويمكن استخدام الطريقة الرطبة لإنتاجها بسمك يتراوح بين ٣ ملم وحتى ٨ ملم، أما الأبعاد القياسية لهذه الألواح فهي ٤ × ٨ أقدام، ٤ × ١٠أقدام ويمكن إنتاجها بأبعاد تزيد عن ذلك أيضاً ويستخدم اليوم هذا النوع من الألواح بشكل واسع جداً في صناعة الأثاث وصناعة الأرضيات الخشبية مع استخدامات أخرى عديدة له ويتم عادةً كسوة تلك الألواح بأنواع مختلفة من مغطيات الديكور بألوانها وأشكالها المختلفة أو طلائها بالأصباغ أيضاً مع إمكانية إضافة مواد كيميائية مختلفة أثناء إنتاجها لتكون هذه الألواح مقاومة للحريق ومانعة للتآكل بالحشرات ومقاومة لرطوبة الجو وغير ذلك فتتوسع وتتعدد عندئذٍ استخداماتها.

أما ألواح الخشب الحبيبي فلا تختلف عن ألواح الليف إلا ببعض المواصفات الفيزيائية وتشابهها في تعدد مجالات الاستخدام وأبعاد الألواح إلا أنها تنتج بالطريقة الجافة فقط.

النوع الآخر من الألواح هو ألواح الخشب الأسمنتية التي تنتج من خليط من الأسمنت وحبيبات أو ألياف السعف والجذوع والليف والعذوق لشجرة النخيل، ويستخدم هذا النوع من الألواح لأغراض الإنشاء فهو ينتج بشكل ألواح مستوية تستعمل في بناء البيوت الجاهزة والأرضيات والسقوف الثانوية والقواطع بين الغرف وغير ذلك.

ويمكن أن تنتج ألواح ذات سطح متعرج وبأشكال الحجر الطبيعي أو يأخذ شكل الأخشاب الطبيعية ويغطى كذلك بأصباغ أو مغطيات الديكور المختلفة لتوسيع استخداماته .

أما ألواح الخشب البلاستيكية فتنتج عادةً من خليط حبيبات مخلفات شجرة النخيل بشكل عام والبولي اثيلين أو البولي ستايرين أو البولي أستر مع إضافة مواد كيميائية رابطة كالفينول رزن أو اليوريا فورمالديهايد مع إضافة مواد كيميائية أخرى تجعل من الألواح مقاومة للحريق أو التعفن أو الحشرات ويتميز هذا النوع من الألواح بقابلية عالية لمقاومة الرطوبة وهي ميزة نادرة ينفرد بها هذا النوع من الألواح، أما استخداماتها الرئيسية فهي صناعة الأثاث والأبواب مع استخدامات أخرى عديدة خصوصاً في المناطق الرطبة جداًولا بد من الإشارة إلى أن مخلفات شجرة النخيل يمكن الاستفادة منها أيضاً في :إنتاج عجينة الورق والكرتون.

إنتاج الفورفورال.
إنتاج الأعلاف المركزة.
إنتاج الأسمدة العضوية.

وصف عام لمراحل إنتاج الألواح متوسطة الكثافة (MDF) من سعف النخيل:
مرحلة تقطيع وتنظيف السعف :يقطع السعف بماكينات تقطيع خاصة إلى رقائق بأطوال تتراوح بين ٥ ملم إلى ٤٠ملم ثم تجري عملية تنظيفها بالطريقة الرطبة أو الطريقة الجافة لتخليصها من أكبر كمية من الأتربة والشوائب.

إن مرحلة تنظيف رقائق السعف من المراحل المهمة جداً لما لها من تأثير على نوعية ومواصفات المنتج النهائي إضافة إلى تأثيرها على كفاءة أداء ماكينات مراحل الإنتاج الأخرى، فكلما أنجزت هذه المرحلة بكفاءة عالية نكون قد تيقنا سلفاً وإلى حد كبير من مطابقة المنتج النهائي للمواصفات القياسية،إضافة إلى ضمان استمرار عمل بقية ماكينات خط الإنتاج بشكل منتظم وتقليل التوقف المفاجئ فيه وما يعنيه ذلك في العائد الاقتصادي للمصنع.

إن غالبية المواد الأولية المستخدمة في صناعة الـ MDF يتم تنظيفها بالطريقة الجافة، ولكن رقائق السعف لخصوصيتها من ناحية احتوائها على كميات عالية من الرمل وجفافها (محتوى الرطوبة ٨ – ١٠بالمئة) فإن الطريقة الرطبة (أي غسلها بالماء) تفضل في تنظيفها حيث أن التنظيف بهذه الطريقة يضمن إلى حد كبير تخليصها من أكبر كمية من الرمال، إضافة إلى رفع رطوبتها إلى حدود ٧٠– ٨٠بالمئة وهذا ما لا يتحقق بالطريقة الجافة .

مرحلة السيطرة على محتوى الرطوبة لرقائق السعف :إن عملية السيطرة على محتوى الرطوبة للرقائق في هذه المرحلة تعتمد على الطريقة المتبعة في تنظيفها فإذا كان تنظيفها بالطريقة الجافة (أي أن محتوى الرطوبة لا يزال فى حدود ٨ – ١٠فى المئة) فإن هذه القيمة يتم رفعها إلى الحدود المطلوبة ٧٠– ٨٠ فى المئة بتعريضها لبخار الماء لفترة محددة، أما إذا كانت تلك الرقائق قد تم تنظيفها بالطريقة الرطبة فيتم خزنها دون الحاجة لتعريضها للبخار لمدة ١٢ – ١٦ ساعة لضمان رفع محتوى الرطوبة تلقائياً إلى الحدود المطلوبة.

٣- مرحلة تفكيك الألياف :في هذه المرحلة يتم تفكيك وفصل ألياف رقائق السعف عن بعضها التي كانت أصلاً مرتبطة ببعضها بمواد ذات قوام صمغي، ليتم تحويلها إلى ألياف منفردة فى خطوتين: الأولى بتعريضها للبخار بدرجة ١٦٥ – ١٧٠درجة مئوية في جهاز الـdigester لمدة ٣ – ٤ دقائق، والثانية بتفكيك تلك الألياف عن بعضها بجهاز الـ..defibrater وكفاءة هذه المرحلة تعتمد إلى حد كبيرعلى نظافة رقائق السعف ومقدار الرطوبة بمعنى آخر فإن مرحلة تفكيك الألياف يمكن إنجازها بسهولة إذا كانت الرقائق نظيفة ورطوبتها ضمن الحدود القياسية، أما إذا كان العكس فإن نتائج هذه المرحلة لا يمكن السيطرة عليها وبالتالي فإن نوعية المنتج النهائي ستكون رديئة مهما اجتهدنا في المراحل الإنتاجية اللاحقة.

مرحلة إضافة المواد الكيميائية :في هذه المرحلة تُضاف مادة اليوريافورمالديهايد ذات القوام الصمغي إلى ألياف السعف المنفردة والمتناثرة بشكل رذاذ لضمان انتشارها على تلك الألياف بنسبة تتراوح بين ١٢ إلى ١٥ بالمئة من الوزن الجاف للألياف، ويمكن إضافة مادة الميلامين يوريافورمالديهايد إلى تلك الألياف لتحسين بعض المواصفات الفيزيائية للمنتج النهائي.

مرحلة تجفيف الألياف :يتم تعريض الألياف في هذه المرحلة إلى تيار من الهواء الساخن بفرن أسطواني لا يقل طوله عن ١٠٠متر لتقليل الرطوبة إلى حدود ٤ فى المئة فقط، أما إذا بقيت رطوبة للألياف في نهاية هذه المرحلة أكثر من القيمة أعلاه بقليل فإن مشاكل إنتاجية عديدة ستحدث وتؤدي إلى توقف خط الانتاج لفترات طويلة مع زيادة كمية التالف من الإنتاج، وهذا يعني لنا الكثير من الناحية الاقتصادية.

مرحلة تنضيد الألياف : يتم في هذه المرحلة فرش الألياف وتنضيدها على شكل حصيرة بأبعاد تتناسب والأبعاد المطلوبة للمنتج النهائي ثم كبسها كبساً بارداً لتسهيل تغذيتها وإيصالها إلى المرحلة اللاحقة.

مرحلة كبس الألياف :تستخدم في هذه المرحلة عدة أنواع من المكابس الحرارية ومنها:

المكبس متعدد الفتحات.
المكبس المرحلي ذو الفتحة الواحدة

المكبس المستمر ذو الفتحة الواحدة :

حيث يتم اختيار نوع المكبس لاعتبارات عديدة أهمها الطاقة الإنتاجية للمصنع، فكلما كانت الطاقة الإنتاجية للمصنع عالية فإن المكبس المستمر سيكون أكثر ملاءمة والعكس بالعكس.

إن ما يحدث للألياف في هذه المرحلة هو كبسها تحت ضغط ٣٥ كجم/ سم٢ وحرارة ٢١٠م لتتراصف وتتماسك تلك الألياف بفعل ضغط وحرارة عملية الكبس فتستغرق هذه المرحلة فى حدود ٤ – ٥ دقائق اعتماداً على السمك المطلوب للمنتج النهائي.

٦- مرحلة تحديد أبعاد المنتج وتنعيم السطح :حسب حاجة وطلب السوق فإن ألواح الـ MDF الخام تقطع عادةً إلى ألواح أخرى بأبعاد ٤ × ٨ أقدام أو ٤ × ١٠أقدام أو أية أبعاد أخرى يطلبها السوق باستخدام منظومة مناشير طولية وعرضية متحركة بعد ذلك يتم تنعيم السطحين العلوي والسفلي لكل لوح باستخدام ماكينات تنعيم خاصة تسمى أما درجة النعومة فيتم التحكم فيها بعدد رؤوس تلك الماكينة ودرجات نعومة أحزمة التنعيم المستخدمة.

٧- مرحلة كسوة الألواح بمغطيات الديكور :يتم تسويق المنتج النهائي عادةً بشكل ألواح MDF خام أو ألواح مغطاة بطبقات الديكور.

الفصل الخامس : شجرة المورينجا

منذ الثورة الصناعية ١٨٦٠بدأت الحياة تسير بأيقاع سريع وحاول الانسان مسايرة هذا الايقاع بشتي الطرق ومع مطلع كل شمس جديدة كانت الرفاهيه تزداد وتنتشر بصوره رهيبة وقد ظهرت صناعات الدواء في تلك الأثناء ولسنا ننكر ما قدمته من نفع وخير للبشرية ولن نتجاوز إذا قلنا إنه علي مقدار ما كانت المنفعه كانت الخسائر فلقد تدني جهاز المناعة للجسم وظهرت بعض الأدويه والعقاقير التي تعالج علاجاً وقتياً بل عالجت بعض العقاقير أمراضاً وأعراضاً علي حساب أمراض أخري ظهرت بعد العلاج.

وهذه الشجرة معجزة من الله بمعنى الكلمة لما تحوية من فوائد عظيمة وأدعو الله أن نهتم بزراعتها فى كل مكان فى مصر لتعم الفائدة وتعود بالنفع على شعبنا العظيم كما كانت شهرتها فى عصر الفراعنة وإليكم معلومات عن الكنز العظيم المورينجا الرائعة

فالعائلـــة والأسم العلمي وشجـرة البــان - شجرة اليســر – شجرة الحياة - أسماء لشجرة المورينجا من صنف وهى أشجار سريعة النمو يصل إرتفاعها إلى أكثر من عشرة ، وتتكاثر بالبذر وتنمو فى الاراضى القاحلة والحارة حيث تتحمل الجفاف وتمتاز بسرعة النمو ، وتعتبر من أسرع الأشجار فى النمو حيث يصل إرتفاعها الى أكثر من مترين فى أقل من شهرين وأكثر من ثلاثة أمتار فى أقل من عشرة أشهر من زراعة البذور وقد يصل ارتفاعها إلى مابين ٩ و١٢ متراً خلال ثلاث سنوات .

تحتوى عائلة المورينجا على ١٤ صنف من أصناف المورينجا المختلفة ، ولها عدة أسماء حول العالم ، فيما يطلق عليها في بعض المواقع الغربية اسم شجرة الحياه أو الشجرة المعجزة لانها تحمل جوانب انسانية عديدة للفقراء لما يمكن أن تمثله من مصدر غذائي كامل لهم لاسيما أنها تنمو برياً وتنتشر فى بلاد عديدة من قارتى أسيا وأفريقيا وتحتوى على كالسيوم يوازى محتوى أربعة أمثال من الحليب ومن البوتاسيوم مايوازى ثلاثة أضعاف محتواه فى الموز وتحتوى على فيتامين ج بما يوازى سبعة مرات من عصير البرتقال وفيتامين أ أربعة أضعاف محتواه فى الجزر ومن الحديد مايوازى ثلاثة أضعاف ما فى السبانخ ومن البروتين ما يعادل مرتين فى الحليب أو ما يعادل بيضة ويطلق على شجرة المورينجا



من صنفMoringa Peregrina شجرة البان وقد تغنى بها الشعراء ونالت إهتمام العديد من الباحثين ولها فوائد عديدة نظراً لقيمتها الغذائية ومازال العلماء يعملون على اكتشافها، وشجرة البان يطلق عليها بالعربية اسم اليسر أو الحبة الغالية أو شجرة الفقراء

ويقال أن زيت هذه الشجرة يفوق فى قيمته الغذائية زيت الزيتون وهذه الشجرة تساعد على علاج أنيميا الدم وأمراض القلب والمخ والأعصاب والسرطان والسكر إلى جانب مفعوله فى الوقاية من الإصابة بفقدان البصر الناتج من نقص فيتامين أ فيما أجمع عدد من الأطباء على القيمة الفعالة للشجرة فى علاج أمراض التهاب المثانة والبروستاتا والسيلان والزهرى والحمى الصفراء والروماتيزم.

والشجرة المعجزة تتميز بالآتى:-- تنقية المياه: معالجة مياه الشرب ومياه الصرف.
- إستخدامات طبية :ورد عنها في الطب الشعبي الهندي أنها تعالج ٣٠٠ مرض لإحتوائها على الحمض الدهني الغير مشبع مثل حبة البركة.

-غذاء للإنسان :يستخلص من جميع أجزاء الشجرة مواد غذائية عالية القيمة وتطبخ أورقها كالسبانخ ونسبة الحديد بها أكثر.

للحيوان : يصنع منها علف جيد للحيونات.

أسماك: تم إستخراج غذاء للأسماك في نيكاراجوا من الشجرة النحل:نظراً لنضارة الزهرة طوال العام أصبحت مرعى مفضل للنحل

- إستخدامات زراعية -:جذور الشجرة المتشعبة مثل الشمسية تزيد نسبة الرطوبة في التربة حتى في أوقات الجفاف- تستخدم كحاجز للرياح والأتربة بين القطع الزراعية وتلقى بظل كبير نظرا لإرتفعها؛ فقد يصل لـ ١٢ متر- يستخرج منها سماد أيضاً.
- الزيت: لأن ورقها يحوى نسبة ٤٠% من زيت يضاهي زيت الزيتون- الورق من خشب جزع الشجرة.

- وقود: من الزيت والخشب



- النسيج : خشب الشجرة المميز يساعد في صناعة ألياف تستخدم في النسيج

- المشروبات: تقوم بعض الشركات الآسيوية بصناعة مشروب منعش مثل المشروبات الغازية

- مستحضرات التجميل: من الزيوت وتطحن بعض الأجزاء لصناعة بودرة تجميل

الشجرة يصل إرتفاعها إلي خمسة أمتار في عامها الأول وعند زراعتها زراعه كثيفه تعطي انتاج خضري قدر في بعض التجارب ب ٢٧٠إلي ٣٠٠ طن/ فدان سنوياً باجمالي تسع حشات في السنه بما يعادل ٦٥٠ إلي ٧٠٠طن سنويا ومن العجيب أن أوراقها وأزهارها وثمارها تؤكل خضراء وتطهي أو تجفف وتشرب كالشاي أو تستخدم كالبهارات والتوابل في إعداد الطعام ذكرها كثير من مؤلفي الطب الشعبي ومن أمثال داوود الأنطاكي وأيضا ابن البيطار كما أجريت عليها العديد من الأبحاث في مختلف دول العالم وثبت أن لها تأثير معالج لأكثر من ثلاثمائه مرض مختلف وهنا تجدر الاشاره الي أهم الأمراض التى تتفاعل معها وتعالجهم بشكل ممتاز السكر- الزهايمر -هشاشه العظام - الضعف الجنسي عند كلا من الرجال والنساء- بعض أنواع من السرطانات- أمراض القلب -علاج الجروح والحروق وغيرها الكثير.

ومن عجائبها التي لا تنتهي أن مخلفاتها تستخدم في العلف الحيواني وأعطت زيادة في اللحم ٣٢% وفي إدرار اللبن من ٤٣:٦٥% وتم إجراء تجارب في كلية الطب البيطري جامعة القاهرة علي استخدامها كاضافه لعلف الدواجن والنتائج مرضية حيث اعطت فروق معنويه طيبة

وكذلك تم تجربه العصير الناتج من الافرع الغضه في عمليات التسميد المختلفه وخاصه الورقيه واعطت فروق معنويه عاليه زياده في المحصول من ٢٥% الي ٣٥% كل هذا وأكثر والمتعارف عليه أنها هي مصدر للبان الدكر والذي كثيراً ما استخدم لعلاج الكثير من الأمراض شعبيا.

وطريقة التحضير ملعقة شاي علي كوب من الماء ويغلي علي النار جيدا ثم يترك ١٠دقائق ويشرب ويمكن إضافة سكر أو عسل نحل. ولشجرة المورينجا فوائد طبية مثل:-

- إن أوراقها غنية المحتوى بالبيتاكاروتين وفيتامين أ و ج والحديد والبروتين والبوتاسيوم والفسفور، وهي تشكل غذاء متكاملا في بعض مناطق أفريقيا، وتستخدم الأوراق أيضا كمكمل غذائي لمصابي مرض نقص المناعة في بعض بلدان أفريقيا؛ وذلك لما تحويه من نسبة عالية من الفيتامينات.

- يستخدم مسحوق الأوراق بعد تجفيفها كتوابل تضاف للوجبات الغذائية.
- أثبتت التجارب أن إضافة أوراق المورينجا إلى غذاء النساء المرضعات أدى إلى زيادة إدرار الحليب لديهن، وعصير الأوراق يخفض ضغط الدم العالي، وهو فعّال في إدرار البول .

-تحتوي الأوراق على سبعة أضعاف فيتامين ج الموجود في البرتقال، وثلاثة أضعاف محتوى الموز من البوتاسيوم،وأربعة أضعاف ما يحتوية الحليب من الكالسيوم، وأربعة أضعاف محتوى الجزر من فيتامين (أ) وضعفا محتوى الحليب من البروتين كما سبق.

- السيقان تستخدم كحطب وقود في المجتمعات الريفية .

-ينتج اللحاء مادة صمغية تستخدم في بعض صناعات الدواء، وتستخدم أيضاً في علاج الإسهال .

- جذور المورينجا،علاج للروماتيزم في بعض المناطق.

- وأما البذور، فهي تعتبر الجزء الأهم في هذه الشجرة؛ حيث تتعدد استخداماتها،ومنها في مقاومة البكتيريا المسببة للأمراض الجلدية، كما تستخدم كمنشط جنسي، وتحتوي البذور على ما يقدر بنحو ٣٥ بالمئة من مكوناتها زيت حلو المذاق غير لزج يستخدم في أغراض الطبخ، إضافة إلى كونه زيتا هاما في صناعة بعض العطور، وكريمات العناية بالشعر، وكمصدر للطاقة والوقود الحيوي ويتميز الزيت باحتوائه على مواد مضادة للبكتريا تستخدم في الأغراض الطبية والعلاجية، كما يتميز أيضاً بعدم قابليته للتزنخ، واحتراقه بغير انبعاث دخان منه، وعدم وجود طعم مميز له؛ مما يجعله من أفضل، بل وأوائل زيوت الطعام.

- استخلاص الزيت من البذور يتم بعد تحميصها وجرشها، ثم غليها في الماء؛ حيث يطفو الزيت فوق سطح الماء، ويتم تجميعه، أما ما يتبقى من البذور فيستخدم كمخصب للتربة.

- ومن أهم استخداماته تنقية المياه بما تبقى من البذور بعد استخلاص الزيت، عن طريق إضافته لخزانات المياه؛ وذلك لما له من خاصية تجميع وترسيب الشوائب الصلبة العالقة بالمياه بما يشبه المصيدة، فيعمل على تنقية المياه من الشوائب ومن البكتيريا في آن واحد.

وقد وجد أن للمستخلص المائي لبذور المورينجا قدرة عالية على إزالة العكارة، والمواد العالقة، ومعظم الطحالب والبكتيريا الموجودة بالمياه. يمكن أن تؤكل الأوراق leaves إما طازجة أو مطبوخة مثل السبانخ، كما يمكن أن تجفف وتطحن في صورة مسحوق يمكن إضافته إلى الصلصات أو الشوربة كما يمكن الاستفادة من القرون pods وهي خضراء، ويمكن أن تؤكل كاملة، وعندما تجف يمكن أن نستخدم البذور المكونة في الأكل كالبسلة والحمص والمكسرات.

الفصل السادس : جتروفا كوركاس

جتروفا كوركاس أو جوز مسهل أو جوز بربادوس هو نوع نباتي يتبع جنس الجتروفا من فصيلة الحلابية والشجرة قادرة على إنتاج نوع نادر من الزيوت النباتية الذي يتم خلطه مع الوقود، وهو ذو قوة كبيرة ويساعد في عدم تلوث البيئة كما أنها تساعد بشكل أساسي على محاربة التصحر لأنها تنبت في الأماكن المتصحرة والجافة ولا تحتاج إلى الكثير من المياة وتسمى كذلك بشجرة الذهب الأخضر ويمكن أن تساهم في زيادة الدخل القومي للبلدان الفقيرة والموطن الأصلي لجتروفا كوركاس هو أمريكا الجنوبية ومنها انتشرت الشجيرات إلى العديد من المناطق الجافة وشبه الجافة والاستوائية في العالم.

والجتروفا كوركاس شجيرة صغيرة يصل ارتفاعها إلى ٣ - ٥ أمتار القلف ورقي والأفرع غليظة، الأوراق بيضية

خماسية التفصيص غير مسننة طولها ٨,٥ سم وعريضة ولا يوجد عليها أهداب، وعنق الورقة طوله حوالي ١١ سم أما الأزهار فهي صفراء مخضرة والاسدية ملتحمة وعددها ثمانية والثمار كبسولة طولها ٢,٥سم تقريبا وتحتوي على ثلاثة بذور لونها اسود تشبه بذور الخروع والتزهير في مارس ويتم الإثمار في أبريل وتعتبر من أشجار الذهب الأخضر لأنها مصدر نظيف لإنتاج وقود البيوديزل، حيث يستخدم في إدارة المحركات والآليات والسيارت التي تعمل بالديزل.



كما أنها تساعد على الحد من التصحر، إذ أنها تنمو في المناطق الحارة ولا تحتاج لجهد كبير ولا تستهلك الماء إلا بنسبة ضئيلة، وجميع مخلفاتها ذات نفع كبير كما أن أوراقها التي تسقط على الأرض تساهم في خصوبتها كثيراً.

وقد بلغت نسبة الزيت في البذور ٣٥-٤٠% وفق موسم النضج، وتصل نسبة الدهون المشبعة إلى ٢٠% والغير مشبعة ٧٩% ولا يستخدم الزيت في الاستخدام الآدمي ولكنه يستعمل في إنتاج الزيت الحيوي كوقود وذلك يرجع لاشتعاله دون انبعاث أبخره ملوثة للبيئة لذا يطلق عليه الزيت الصديق للبيئة كما يستخدم للإضاءة وعدة أغراض صناعية أخرى.

وشجرة الجتروفا لها استخدامات متعددة فهي علاوة على إنتاجها المتميز للزيت الحيوي تستخدم كسور وسياج للمزارع لحمايتها من اعتداءات الحيوانات على حاصيل الحقول وكذلك لها إمكانيات متميزة في مقاومة انجراف التربة بالرياح وتعمل على تثبيت الكثبان الرملية.

ومن المؤكد أن هذا الزيت النباتي يعتبر جزءاً أساسياً لتوفير الاحتياجات الواعدة التجارية إما منفرداً أو بعد خلطه مع زيت الديزل حيث يمكن استخدامه للسيارات دون تعديلات جوهرية في التصميم ونجحت زراعة الجتروفا في صعيد مصر بالأقصر حيث نجحت الزراعة فى الغابة التي تروى على مياة الصرف الصحي وذلك ضمن المشروع القومي للاستخدام الآمن لمياه الصرف الصحي المعالج في زراعة الغابات الشجرية.

وتمت زراعة الشتلات التي تم إنتاجها بالصوبة في أكياس من البولي ايثلين الأسود الذي يزال قبل الزراعة، في جور ٣٠*٣٠*٣٠سم ويتم الري عقب الزراعة أما التربة فهي صحراوية رملية ومسافات الزراعة ٣*٣ متر (٤٦٦ نبات/فدان) ويتم الري بمياة الصرف الصحي المعالجة التي يبلغ درجة التوصيل الكهربي (E.C) لها ٤٠٠١ مليموز/ سم و (PH) رقم الحموضة ٧,٤٧ ولا يتم التسميد بأي نوع سواء العضوي أو المعدني أو بالرش ويكتفي بمياه الصرف الصحي المعالج.

وقد تفوقت الزراعات بالأقصر على نظيرها في العديد من الدول وذلك بارتفاع معدلات النمو الخضري والاثمار بعد ١٨ شهر من زراعة الشتلات، بينما وصل ذلك في العديد من الدول الأخرى إلى ثلاث سنوات وبلغ محصول الشجرة الواحدة بعد سنتين من الزراعة ٣-٤ كجم ومن المتوقع زيادة المحصول بزيادة عمر الأشجار الذي يصل إلى ١٢-١٨ كجم /شجرة كما تم إنتاج الزيت الحيوي Biodiesel من بذور الجاتروفا المنزرعة بالأقصر وتم تكريره بأحد المعامل الإنجليزية وثبت من النتائج أن مستوى إنتاج هذا الزيت الحيوي أعلى من نظيره في البلاد الأخرى.

الباب السابع : عيش الغراب

أصبح إنتاج عيش الغراب (المشروم) من المشروعات الصغيرة الأكثر ربحية والأقل تكلفة في العالم العربي، خاصة أنه يناسب ذوي المدخرات الصغيرة، كما يمكن تنفيذه في إحدى الحجرات بالمنزل وقد تزايد الطلب على منتج المشروم في أسواق الدول العربية بعد أن أطلق عليه البعض مصطلح لحم الفقراء؛ نظراً لانخفاض أسعاره واحتوائه على نفس مكونات البروتين للحوم ويمكن تحويل المشروم لغذاء شعبي في المنطقة العربية بمزيد من التوعية بمميزاته العديدة وفوائده الغذائية المتنوعة، بما يضمن لمنتجيه سوقا كبيرة، فما هو عيش الغراب وتاريخه؟ وكيف يتم إنتاجه وزراعته؟ والجدوى الاقتصادية له كمشروع يمكن أن يقبل عليه الشباب من ذوي المدخرات البسيطة.

ما هو عيش الغراب؟

هو فطر، وعادة ما يوضع في مملكة منفصلة عن النبات والحيوان، فهو لا يحتوي على الكلوروفيل الذي يستخدمه النبات في عملية التمثيل الغذائي، ولكنه يعتبر من المترممات

التي تعيش على تحلل الكائنات الميتة ويتكون من جسم يسمى بالميسيليوم، وتحتوي ثمرته على بذور تسمى حويصلات، كما أن جسمه يخزن المواد والمركبات الغذائية لإنتاج ثمرة عش الغراب حينما تكون الظروف مناسبة كما أنه يتنفس كالإنسان ولكنه بلا رئتين فهو يقوم بعملية تبادل الغازات مع الهواء الخارجيوهو يغرق كما يغرق الإنسان إذا غطس تحت الماء، حيث لا يستطيع استبدال الأوكسجين وتنمو البكتيريا اللاهوائية، وهو كغالبية الكائنات الحية، ينمو في بيئة دافئة فالماء القليل أو الرطوبة العالية قد يتسببان في قتله وحول قيمته الغذائية يقول الدكتور رضا سكر الخبير بمركز تكنولوجيا الغذاء المصري إن قيمة المشروم الغذائية عديدة ومتنوعة.

ويكفي أنه يحتوي على الأحماض الأمينية الأساسية التي يحتاجها جسم الإنسان وهي موجودة بشكل طبيعي بجانب الفيتامينات B-c-d وقد كان يصنف المشروم من الأطعمة الفاخرة، لكن نتيجة لارتفاع أسعار اللحوم بدأ يندرج ضمن وجبات الطبقات الفقيرة وكضيف دائم وبديل للبروتين الحيواني المفقود، كما يحتوي على جميع الأملاح المعدنية والبوتاسيوم والفوسفور والماغنسيوم والحديد بالإضافة إلى بعض الفيتامينات المهمة والأحماض، مثل الفوليك، كما أن نسبة البروتين به نحو ٣,٥% وهو طازج وترتفع النسبة إلى ٣٥% للجاف ويتميز بخلوه من الكوليسترول، كما أثبتت أبحاث علمية حديثة أنه مضاد للسرطان.

ويضم المشروم آلاف الأنواع منها عشرات الأنواع السامة ومئات مستخدمة كغذاء راقٍ للإنسان، ومن أهم أنواعه المستخدمة كغذاء منها عيش الغراب العادي أو البوتون، عيش الغراب الشيتاكي أو الصيني، عيش الغراب المحاري، فطر البادي البري، النيبيولاريس، فطر العسل، هريسيوم إيريناسيوس، تريكولوما ما تسوتاكي أما أشهر الأنواع السامة فتقدر بالعشرات، ولا توجد طريقة نظرية لمعرفة السام من غير السام إلا بالتحليل الكيميائي، والاعتماد على الشكل فقط غير كافٍ لمعرفته، ومنها قلنسوة الموت عيش الغراب الأحمق، عيش الغراب الخجول، عيش الغراب الذبابي

ثانيا- مستلزمات وشروط الزراعة: لا بد من توفر مستلزمات أساسية حتى تبدأ مشروع المشروم وأبرزها :

تجهيز البيئة: وهي التربة الأساسية التي يزرع فيها المشروم، ويتم تجهيز البيئة من تبن القمح الخشن، أو قش الأرز، أو حطب القطن أو مخلف نباتي أو حقلي آخرثم يضاف ٥% ردة +٥% جبس زراعي، تعبأ بعد ذلك في أكياس من البلاستك المجدول، ثم توضع في براميل ماء للنقع لمدة ٣ ساعات، ثم تسخن البراميل حتى ٢ ساعة غليان.

بعد ذلك ترفع العبوات وتترك حتى تبرد درجة حرارتها، وتصفى نسبة كبيرة من الماء الزائد ويمكن تركها حوالي ٦ ساعات قبل الزراعة وحتى ٤٨ ساعة وهذه البيئة أو تربة المشروم قد يمكنك شرائها جاهزة من الهيئات في الدول العربية أو الشركات التي تعمل في المشروم وهي كثيرة في المنطقة العربية.

- التقاوي، لا بد من شراء البذور من أماكن معتمدة وزارات الزراعة غالبا أو شركات ذات ثقة حتى تكون صالحة للزراعة.

- توفير المكان المناسب فإما حجرة أو بدروم مبني، صوبة وكذلك ترمومتر لقياس درجة الحرارة.

ويتميز المشروم عن غيره من المشروعات بسهولة زراعته بحيث يمكن لأي شخص تنفيذها بنجاح إذا التزم بعدد من الخطوات الأساسية يذكرها لنا المهندس حسام إبراهيم من مركز البحوث التابع لوزارة الزراعة المصرية وأهمها :

-١يجب مراعاة النظافة التامة لموقع الإنتاج، سواء كان ذلك حجرة أو جراجا أو مخزنا أو صوبة أو بدروما، كما يجب أن تكون النوافذ عليها سلك ضيق لعدم دخول الحشرات، وأن تكون الحوائط خالية من الشقوق والفتحات التي قد تحتوي على الحشرات والجراثيم، ويجب أيضا تطهير الموقع قبل الزراعة باستخدام المطهرات، مثل الفنيك أو السافلون.

-درجة الحرارة، تختلف باختلاف نوع عيش الغراب المستخدم فمثلا في نوع الأجاريكس يجب أن تتراوح ما بين ١٨-٢٢، وألا تزيد عن ٢٥، أما نوع عيش الغراب البلورتس فتتراوح ما بين ١٨- ٢٨، وهناك النوع الصيني الذي يحتاج إلى درجات حرارة من ٣٠إلى ٣٤٠

-لا تزيد نسبة الرطوبة فيه على ٨٥ % لجميع أنواع عيش الغراب، ولا يتعرض لأشعة الشمس المباشرة حتى لا تضعف الثمار وعند الزراعة في صوب بلاستيك معرضة للشمس، يجب تغطيتها بشبك تظليل.

طرق إنتاج المشروم:

هناك طرق عديدة لزراعة المشروم منها :

١- طريقة الأكياس البلاستيك، وهي أسهل وأرخص الطرق، وفيها يتم وضع الأكياس على أرضية خشبية (رفوف، مقاعد...) يفتح الكيس ويوضع فيه طبقة من البيئة الجاهزة، ويتم رص التقاوي فوقها ، وتوضع بعد ذلك طبقة أخرى من البيئة حوالي ١٠سم، ثم ترش فوقها تقاوٍ ثم توضع طبقة أخرى من البيئة حوالي ٥ سم.

بعد ذلك نغلق الكيس جيدا ونتركه لمدة أسبوعين إلى ٣ أسابيع حتى ظهور النموات البيضاء (الميليسوم) بعد ذلك نفتح الكيس من أعلى ونتركه أسبوعا، ثم نشقق الكيس من الجوانب لخروج بعض النموات منها ونستمر في عمليات الخدمة والرطوبة، ويتم الحصول على ٣ قطفات في الدورة الواحدة.

٢- طريقة الزارعة في الشبك البلاستيك، وذلك بوضع شبكة طولها ٨٠سم داخل الكيس وتعبأ مثل الأكياس البلاستيك، ثم نغلق عليها وهي داخل الكيس،وبعد فترة التحضين (٢-٣) أسابيع يمكن إخراج الشبك، وتعليقها في أي مكان ذي رطوبة نسبية عالية وترش يوميا برذاذ بسيط من الماء.

٣- الزارعة في أسطوانات، وهي أفضل الطرق وأشهرها في الدول العربية لكونها أقل تكلفة وأقل حيزا في المكان والأسطوانة طولها ١,٥ متر وقطرها ٣٠سم، وتحتاج إلى ٣٥ كجم بيئة + ١ كجم تقاوٍ، وتنتج حوالي ٥ كجم ثمار في الدورة ١٠أسابيع، ويمكن استخدمها في المنازل والحجرات المتوسطة ويتم تجهيز الأسطوانة مع وجود الغطاء البلاستيك عليها ثم تعبأ بمخلوط البيئة والتقاوي الذي يجهز عن طريق وضع البيئة علي مشمع نظيف على الأرضية ثم خلطها بالتقاوي،وتُعبأ في الأسطوانة

بعد ذلك، مثل تعبئة الأعمدة الخرسانية، ويراعى رج الأسطوانة أكثر من مرة أثناء الزراعة حتى لا تكون هناك فجوات هوائية كثيرة ثم يربط الغطاء البلاستيك من أعلى بعد تمام الملء، بعد ذلك ترص الأسطوانات في صفوف ويجب أن يكون بين كل أسطوانة وأخرى ٥٠ سم من جميع الجهات مع محاولة تثبيتها رأسيا من خلال الأسلاك والمواسير في الحوائط وهناك طرق أخرى عديدة في الزراعة مثل الزراعة على الرفوف وفي الصناديق البلاستيك.

وتخرج الثمار بعد حوالي ٣ أسابيع وتدخل في دور النضج في الأسبوع الرابع، حيث يمكن قطفها، ثم تقطف مرة أخرى بعد أسبوعين من القطفة الأولى ثم قطفة ثالثة بعد أسبوعين من القطفة الثانية أيضاً، وذلك إلى أن يتم التأكد من انتهاء المحصول تماماً.

الحفظ والتعبئة:

يعتبر المشروم من الزراعات سريعة التلف؛ لذا لا يمكن تسويق معظم المنتج طازجاً، ومن هنا كان لا بد من البحث عن طرق عديدة لإطالة فترة الحفاظ عليه لحين استخدامه ومن أهم طرق حفظه :

١- التبريد :يمكن حفظه لمدة ٥-١٠أيام في الثلاجة العادية على درجة ٢-٥ في كيس ورقي بني اللون.

٢- التجميد :يوضع في كيس نايلون مهوى، ويستمر لعدة أسابيع، ويمكن حفظه بهذه الطريقة لفترة أطول؛ وذلك بعد سلقه ووضع الليمون والملح عليه لحفظ اللون كما يمكن تجميده لنفس الفترة مطبوخاً.

٣- التجفيف: نفس طريقة حفظ البامية حيث يعلق في حبال بعد تقطيعه شرائح، ويوضع في الشمس لمدة أسبوع حتى يجف تماماً، ثم يعبأ فى أكياس ورق محكمة في مكان جاف كما أن هناك طريقة التجفيف في الأفران، حيث يوضع الإنتاج داخل أفران مخصصة لذلك تحت درجة حرارة ٤٥ درجة لمدة ٤٨ ساعة.

وتلجأ إلى هذه الطريقة الشركات الكبرى ومشاريع الإنتاج الضخم؛ وبذلك يمكن حفظه بهذه الطريقة لمدة تزيد على ٦ أشهر كاملة بدون أن يتلف أو تفسد قيمته الغذائية فضلا عن أن سعر الكيلو يتضاعف عشر مرات لسعر الطازج؛ لأن كل ١٠كيلو طازج تصبح بعد التجفيف كيلو واحد فقط، وهذه الطريقة تساعد على التصدير أو الاستفادة من المنتج الذي فشل صاحب المشروع في تسويقه طازجا. وإن كان المجفف ليس بكفاءة الطازج ويستخدم في الشربة والقلي والطبخ.

٤-التخليل :يغسل ويسلق بماء مغلي لمدة ١٥ دقيقة، ثم يوضع سريعاً فى ماء بارد وينقل لعلب أو برطمانات ذات فوهة واسعة، ويصب عليه محلول ملح مع قليل من الخل وفيتامين C وتغلق الزجاجات، وتعقم على بخار ماء لمدة ساعة ثم تبرد.

٥-التعليب :أحسن وسيلة للحفظ والأكثر تداولا؛ لذلك يتم غسل واختيار الثمار الجيدة قبل سلقها في ماء مغلي لمدة دقيقتين، ثم يبرد ويعبأ في برطمانات زجاجية،ويصب عليه المحلول الملحي،ويتم التسخين الابتدائي بالبخار أو الماء المغلي، ثم يقفل بإحكام ويتم التعقيم لمدة ساعة كاملة، وتبرد البرطمانات ببطء ويحفظ هكذا لمدة ٦ أشهر.

خامسا: الجدوى الاقتصادية:

يعتبر مشروع عيش الغراب من المشاريع المغرية للاستثمار الصغير لما يحققه من أرباح عالية بأقل التكاليف، كما يمكن إقامته في حجرة صغيرة بالمنزل وبدروم أو مخزن بشرط توافر النظافة التامة والرطوبة المناسبة والبعد عن أشعة الشمس المباشرة، حيث إن المتر المربع يسع لأسطوانتين.

وهذه دراسة جدوى رصدتها إحدى الشركات العاملة في مصر لـ ٥٠ أسطوانة لعيش الغراب :

١-التكاليف :

-الأسطوانة كاملة تشمل (أسطوانة - بيئة معقمة - تقاوٍ) بقيمة ٢٥ ج (الدولار= ٦٠١٨ رسميا .(
٥٠ -أسطوانة × ٢٥ ج = ١٢٥٠ ج.
- أدوات للزراعة (ترمومتر لقياس درجة الحرارة - هيدروميتر - كمامات - قفازات معقمة) بقيمة ٨٠ج.
إجمالي التكاليف ١٢٥٠ + ٨٠= ١٣٣٠ج.

٢- الإيرادات :

-الإنتاج المتوقع من ٤: ٦ ك للأسطوانة الواحدة للدورة.
- سعر الكيلو ٦ ج إذا تم بيعه لتاجر التجزئة أو لمؤسسة تتولى تسويقه.
- مدة الدورة الواحدة ٧٦ يوم بمعدل ٤ دورات في العام.
- الأسطوانة صالحة للزراعة لمدة ٦ سنوات.
- بفرض أن الأسطوانة الواحدة تعطي ٥ ك في الدورة الواحدة بسعر ٦ ج
إجمالي الإيرادات = ٥٠ أسطوانة × ٥ ك × ٦ ج = ١٥٠ ج.

٣- الأرباح :

متوسط صافي ربح الدورة الأولى = ١٥٠. - ١٣٣٠
تكاليف ثابتة - متغيرة = ١٧٠ج.
متوسط صافي الربح للدورات الثانية، الثالثة، الرابعة = ١٥٠. - ٧٥٠
تكاليف متغيرة (بيئة - تقاوٍ = ٧٥٠ × ٣ دورات = ٢٢٥٠ج.

إجمالي الأرباح = ١٧٠+ ٢٢٥٠ = ٢٤٢.ج متوسط صافي الربح بمعدل ٦٠٥ ج متوسط صافي الربح في الدورة الواحدة. وهذا مجرد نموذج لكيفية حساب الجدوى الاقتصادي لإنتاج المشروع، وهي قابلة للاختلاف من بلد إلى آخر بحسب مدخرات المنتج، وأسعار أدوات الزراعة والتقاوي وثمن البيئة المجهزة.

الفصل الثامن : نبات المانجروف

نبات القرم الشورى شجرة قائمة أو شجيرة صغيرة،وغالباً ذات زغب كث دقيق، ارتفاعها من ١-٣ متر والأوراق متقابلة رمحية إلى بيضاوية، غالباً حادة القمة، كاملة الحافة طولها ٣-٧ سم وعرضها ١-٣ سم، تستدق عند القاعدة مكونة عنق قصير، جلديه ذات لون أخضر لامع من أعلى، وغالباً ذات لون رمادي باهت من أسفل، عليها العديد من البلورات الملحية وتوجد الأزهار في نورات هامة محدودة، ذات عنق قصير ولها نقابات، فصوص الكأس ٢-٤ مم طولاً، ذات قمة مستديرة، وحافة مشرشرة شرشرة دقيقة، التويج أصفر اللون يزيد طوله عن الكأس، له ٤ فصوص غير متساوية الطول تزيد عن طول الأنبوبة وترى هذه الشجيرات محاطة عادة بنمو قائم رأسي عديم الأوراق يشبه السيقان تخرج من الجذور الأرضية بغرض تزويدها بالأكسجين ،وخاصية الإنبات الأمي في هذا النبات هي تأقلم آخر مع هذه البيئة شديدة الملوحة شحيحة الأكسجين حيث تنبت البذور قبل وقوعها من النبات الأم معطية الجذير أو الجذر الجنيني وقد فسر ذلك على:

أنه ميكانيكية لتجنب الملوحة وللتزود بالأكسجين في هذه الفترة الحرجة من إنبات البذور

احتياجات النمو المتصل للأيكات الساحلية:

توجد خمسة احتياجات للنمو المتصل للأيكات الساحلية:

١- درجة حرارة استوائية فيجب أن يكون متوسط درجة حرارة الأشهر الباردة أعلى من ٢٠°م، ومدى التغير الموسمي لا يزيد عن ٥°م.

٢- رواسب مائية ناعمة توجد على طول شواطئ الدلتاوات عند مصبات الأنهار وكذلك الأودية الكبيرة حيث تتكون الرواسب من الطمي والطين، وتكون المادة العضوية متاحة لنمو البادرات.

٣- شواطئ خالية من الأمواج العاتية وتأثير المد الشديد: النمو الكثيف لهذا النبات على الشواطئ المحمية داخل البرازخ أو خلف الجزر، حيث غالباً ما يؤدى تأثير الأمواج إلى اقتلاع البادرات ونحر الرواسب الناعمة.

٤- ماء مالح: لا يعتبر الماء المالح احتياجاً أساسياً للأيكات الساحلية حيث أنها اختيارية الملوحة، إلا أن إزالة التنافس مع نباتات المياه العذبة يعتبر هام جداً.

٥- مجال مدٌ واسع: مجال المد الأفقي الواسع يعتبر هام لأن الانحدار الدقيق الممتد لا يؤدى إلى النحر أثناء تغيرات المد.

اقتصاديات المانجروف :

يمكن استغلال هذا النبات في عدة أمور أهمها :

١- استزراع هذا النبات لتجميل الشاطئ وإضافة لمسة التنوع البيولوجى للمكان.

٢- منع الشواطئ من التآكل نتيجة للأمواج.

٣- يتكاثر في بيئة هذا النبات عدد كبير من الطيور المهاجرة.

٤- ينمو في بيئات نبات المانجروف ٣٥ نوعاً من الأسماك والقشريات التي لبعضها أهمية غذائية مثل الجمبرى والكابوريا والجندوفلى والبورى والشعري وغيرها.

٥- تستخدم الأفرع الصغيرة والبادرات والبذور كغذاء للجمال وقت الجفاف.

٦- توفير فرص عمل للأهالى من خلال استغلال النبات للسياحة ومزارع أسماك.

٧- استغلال الكائنات الدقيقة المصاحبة للمانجروف مثل البكتيريا المثبتة للنيتروجين.

٨- فوائد أخرى تأتى كمرحلة ثانية مثل توطين البدو وارتفاع مستوى المعيشة وغيرها.

دور مستنقعات الأيكات الساحلية في البيئة :

تؤدى مستنقعات الأيكات الساحلية دوراً بيئياً هاماً ويتلخص فيما يلي:-

١- تساعد على تكوين التربة عن طريق تجميع الرواسب حول الجذور الدعامية والجذور الهوائية التنفسية في المواقع المحمية.

٢- تقوم بتنقية ماء الجريان السطحي الأرضي، وكذلك إزالة المادة العضوية الأرضية.

٣- تنتج كميات كبيرة من الفتات الذي سوف يشارك بدوره في إنتاجية العديد من الكائنات الشاطئية.

٤- تعتبر أوساط للعديد من الأسماك الصغيرة واللافقاريات والعديد من النباتات والحيوانات العالقة، وكذلك الطيور الكبيرة، حيث توجد شبكات غذائية تعتمد على الإنتاج العضوي لمستنقعات الأيكات الساحلية ويرعى القرم أحياناً بواسطة قطعان الجمال والماعز التي يربيها السكان المحليين حيث تتغذى على أوراقه حينما تكون النباتات الأخرى غير متاحة خاصة خلال موسم الصيف ، ولكن لا يعتبر نبات رعى جيد بسبب ملوحته العالية كما يستخدم السكان المحليين الأفرع كوقود عالي القيمة وهذا يفسر التدمير الكبير الذي يحدث لجماعات هذا النبات قرب الجماعات البشرية.

يتكون ما يقرب من ثلث غذاء الجمبرى في مناطق الأيكات الساحلية من مواد نباتية، وتمثل الأجزاء المستخدمة من النباتات المكونة لهذه الأيكات حوالي ٦٠% منها وتتغذى الأسماك التي تعيش في الماء الضحل عادة، بقدومها مع موجات المد إلى هذه المناطق على الكائنات البحرية اللافقارية التي تعيش في الأيكات الساحلية وعادة في مثل هذه النظم البيئية الضحلة يتم إزاحة كميات من المواد العضوية والدبال من هذه النظم إلى مناطق الماء المفتوح مما يساهم في تغذية العديد من الكائنات البحرية بها.

في كثير من بقاع العالم التي توجد بها غابات الأيكات الساحلية تستخدم أخشابها في إقامة دعامات مناجم الفحم وطرق السكك الحديدية وأسقف المنازل نتيجة لصلابة أخشابها واستقامتها وفى بناء القوارب وإقامة الأسيجة والمنحوتات الخشبية وكوقود خشبي ذي رائحة طيبة

وعلى الرغم من الصفات التشريحية لأخشاب الأيكات الساحلية من حيث قصر الألياف وسمك الجدر الخلوية، التي تجعلها غير مناسبة للاستخدام بنسب كبيرة في صناعة عجين الورق، فإن صناعة لب الورق أصبحت من أكثر الصناعات استهلاكاً لأخشاب هذه النباتات في اليابان، إضافة إلى ذلك فان هذه النباتات تستعمل في الفلبين لإنتاج ألياف الفيسكوز المستخدمة في صناعة النسيج،كما يستغل كسر الخشب والأفرع الصغيرة والنشارة الناتجة عن استخلاص الدعائم والألواح في صناعة الخشب المضغوط المستخدم في التشييد والتأسيس وتستغل الأجزاء غير الخشبية مثل القلف والأوراق في إنتاج المستخلصات الكيميائية مثل التانينات والأصماغ والأصباغ.

تعد نباتات الأيكات الساحلية مصدراً لمكونات الهرمونات مثل التربينات والأستيرويدات إلى جانب وجود مركب الكومارين الذي يعد مصدراً يستخدم في تركيبات العقاقير وقد ذكر العالم الإغريقي ثيوفراستبس عام ٣٠٥ قبل الميلاد أن مستخلص بادرات نباتات القرم كان يستخدم قديماً كمقوى جنسي عام للرجال، وهذا ما أكده العالم المغربي ابن عباس النباتي عام ١٢٣٠م

الذي أضاف أيضاً أنه يستخلص منه مواد طبية لعلاج أمراض اللثة وأمراض الكبد وقد أجريت حديثاً تحاليل كيميائية على أجزاء من نبات القرم النامية على سواحل المملكة العربية السعودية وأتضح احتوائها على مواد تعتبر مصدراً لإنتاج الهرمونات المقوية ومن أهم العوامل التي تعجل بتدهور الحياة البحرية التدمير المباشر للمناطق الساحلية الرطبة التي تتخذها العديد من الكائنات الحية بيئة للتكاثر أو مصدر للطعام، إذ أن تجفيف تلك المناطق بغرض تنفيذ مشروعات البناء على طول السواحل وشق الطرق أدت إلى تدمير العديد من هذه المناطق خاصة القيعان البحرية المكسوة بالعشب والتركيبات الصخرية التي أحدثتها الأمواج والتي تزخر بالحياة الفطرية إلا أن أكثر الآثار المدمرة هي تلك الناتجة عن نقل الأمواج للنفط المهدر بسبب حوادث الناقلات ومنصات استخراج النفط وغيرها باتجاه السواحل مما يؤدى إلى قتل كل الكائنات النباتية والأعشاب الحيوانية التي تقع في طريقها كما أن النفط يلتصق بجذور وبراعم نباتات الأيكات الساحلية فيقتلها.

عموماً فإن الأيكات الساحلية تتدهور تدهوراً سريعاً في أفريقيا وآسيا واستراليا، ولهذا فقد تم تشخيص غابات هذه النباتات في معظم المناطق الاستوائية كنظم بيئية مهدده بالفناء وتتأثر النظم البيئية لهذه النباتات، مثلها مثل غيرها من النظم البيئية الأخرى بنتائج المشكلات البيئية الناتجة عن أنشطة الإنسان مثل التلوث النفطي فقد أظهرت الدراسات الحديثة أن وسط الترسيب لهذه الأيكات يلعب دوراً كبيراً كمصدر للمواد السامة إذا ما تعرض للتلوث النفطي حيث يقوم بتجميع نواتج تكسير وتحلل النفط ويظهر تأثير هذا بشكل كبير في مرحلة لاحقه حيث تؤدى إلى القضاء تدريجياً على أشجار هذه الأيكات، التي كانت في حالة جيدة قبل حدوث ذلك.

ونظراً لهشاشة نظم الأيكات الساحلية، خاصة أيكات نبات القرم في المنطقة العربية التي يمثل خط العرض المار بمنطقة نبق على ساحل خليج العقبة بجنوب سيناء الحد الشمالي لانتشارها عالمياً، فانه يجدر أن نوليها أهمية كبيرة لحمايتها والمحافظة على بيئتها الخاصة لضمان استمرار نموها وإنتاجها واستمرار عطائها للكائنات الحية المختلفة الأخرى التي تعيش معتمدة عليها ومن هذا المنطلق فقد تم وضع أسس للحفاظ على مجتمعات الأيكات الساحلية في أي منطقة نلخصها فيما يلي: ١- عدم التدخل بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في توقيت وكمية انسياب الماء العذب من الأنهار والوديان إلى مواطن هذه الأيكات.

٢- عدم التدخل في استمرار عملية الغمر بماء المد أو ماء الجريان السطحي.

٣- عدم الإخلال بالتركيب الطبيعي والكيميائي والإحيائي للمنظومة

البيئية لهذه النباتات أو لمستوى ارتفاع وسط الترسيب بالنسبة لمستوى سطح البحر بالمنظومة.

الحالة الحالية للمانجروف:

أولاً - عوامل طبيعية أدت إلى تدهور نمو هذا النبات :

١- تعتبر العوامل الطبيعية هي السبب الرئيسى لتدهور نمو هذا النبات، ويأتي نقص كميات المطر على رأس هذه العوامل حيث أن الغردقة بما حولها من صحارى تصل معدلات المطر إلى ٢ مم في العام، وتنعدم الأمطار في أوقات أخرى، وهذه الندرة تؤدى إلى نقص إمداد الماء العذب اللازم لنمو هذا النبات مما يسبب زيادة في ملوحة البحر وفقد كميات الطمى الغنية بالمواد الغذائية التي كانت تنجرف من الصحارى إلى شاطئ البحر حيث ينمو هذا النبات، وهذا يؤدى بدوره إلى عدم قدرة البادرات على اختراق التربة لتثبيت نفسها ومواصلة النمو، كما تساهم ملوحة البحر في تدهور نمو البادرات حتى إذا ما نبتت.

٢- من ناحية درجات الحرارة فكما سبق ذكره فإن المانجروف نشأ في المناطق الاستوائية فهى لا تزال البيئة المثالية لنموه أى أن انخفاض درجات الحرارة وزيادة معدلات التغير في درجات حرارة الماء بين الفصول يعوق النمو المثالى لهذا النبات فينمو متقزماً، كما هو الحال بين خطى عرض ٢٥-٢٨ شمالاً.

٣- قلة حركة المد والجذر في النصف الشمالى للبحر الأحمر تجعل نمو البادرات أمراً صعباً حيث تتنفس البادرات بواسطة الثغور الموجودة على الأوراق فتأخذ احتياجها من الأكسجين أثناء عملية الجذر وعند نقص عملية الجذر يغرق النبات ويموت، أما النبات الكبير فيأخذ احتياجه من الأكسجين من خلال إرسال جذور هوائية.

ثانياً- تهديدات بسبب تدخل الإنسان أدت إلى تدهور نمو هذا النبات :

١- تأتى على رأس هذه التهديدات عمليات التعمير والمشروعات السياحية على ساحل البحر الأحمر حيث تم رصف طريق موازى للساحل يربط ما بين القاهرة وشلاتين وحلايب وهذا قد قطع الطريق أمام مياه الأمطار التي تتساقط على سلاسل جبال البحر الأحمر، وتتجمع لتصل إلى سواحله حيث ينمو نبات الشورى، وكذلك المتجمعات العمرانية على ساحل البحر الأحمر التي غيرت من الملامح الطبيعية للأودية، وبالتالى لا تصل المياه العذبة إلى ساحل البحر حيث تنمو مجتمعات الشورى.

٢- التهديد الآخر هو تواجد كميات كبيرة من القمامة ناتجة عن عمليات التعمير والمشروعات السياحية على ساحل البحر الأحمر، وكذلك القمامة

فوائد أشجار المانجروف :

١. فوائد اقتصاديه:

ان اشجار المانجروف تقدم اعظم فائده لمنطقة الساحل فهي تعتبر غذاء لقطعان الماشيه المنتشره في المنطقه نظرا لارتفاع نسبة البروتين في الاوراق وكذلك يستخدم مستخلص الاوراق لعلاج أمراض اللثه والكبد ، وبيئة المانجروف صالحه للاسماك والقشريات والمأوى والحمايه لكثير من الاحياء .

٢. فوائد بيئيه :

بيئة المانجروف بيئه غنيه بالحيوانات البحريه فهي مأوى لكثير من الحيوانات البريه والطيور وهي تحد من انجراف التربه وتكوين الكثبان الرمليه .

٣. فوائد جماليه وترفيهيه :

بخلاف الاعشاب البحريه التي تعيش في الأعماق أو تطفوا على السطح فان اشجار المانجروف هي النباتات الخضراء الوحيده القادره على النمو وبطول كبير وبكثافه وجذورها تحت الماء المالح ، وفي أغلب الاحيان خاصة في شواطئ المناطق الجافه والقاحله فان اشجار المانجروف هي الغطاء الأخضر الوحيد وتضفي جمالاً على الساحل وتوفر امكانيات واسعه لمحبي الطبيعة .

٤. المكونات الكيميائيه لأشجار المانجروف :

المكونات الكيميائيه لأشجار المانجروف هي الاوراق وبها ماء ٣٧% وبروتينات ١٠,٥ %وفوسفور ١,٤% وبوتاسيوم ١,١% وحديد ومنجنيز وزنك ونحاس بنسبة ٤٥٠ و ٥٤ و ٢٢ و ١٣ جزءا في المليون

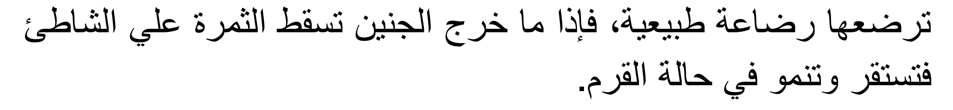
ومركبات القلويدات والستيرولات والكومارين ، أما بالنسبه للساق والثمار والجذور التنفسيه فيمكن استحصال مركبات القلويدات والستيرولات والكومارين والكاروتين من الساق بنسب متقاربه من الاوراق وقشرة الساق بالاضافه الى توا جد الاصباغ والاصماغ وحمض البيتوليك .

ويجب إجراء المزيد من الدراسات العلميه على أشجار المانجروف تحت ظروفها البيئيه في أماكن تواجدها في المملكة العربية السعودية بالاضافه الى تطوير استراتيجيه وطنيه شامله لتوفير اطار إداري لحماية أشجار المانجروف من الانقراض نتيجة لتعرضها للضغوط المتزايده الناجمه عن الانشطه البشريه المتناميه والخطر المتزايد من تلوث المناطق الساحليه وتدهور البيئات البحريه والساحليه وذلك من أجل زراعه مستدامه في المناطق الساحليه ذات الظروف البيئيه الصعبة والمالحه والحاجه كذلك الى حماية نظام بيئة اشجار المانجروف من خلال دراسة الوضع الحالي والمستقبلي لها وتطوير عمليات زراعتها .

أنواعه:



ونبات المانجروف يوجد منه نوعان في المنطقة العربية هما القِرْم والقندل ومن آيات الله وحكمته في خلقه أن أعطيت هذه النباتات ميزات وقدرات فريدة،ومن عجائب تلك الأشجار أن مراحل الإنبات تبدأ والبذرة أو الثمرة لا تزال متصلة بالشجرة الأم حيث توفر لها الغذاء وكأنها



ترضعها رضاعة طبيعية، فإذا ما خرج الجنين تسقط الثمرة علي الشاطئ فتستقر وتنمو في حالة القرم.

وفي حالة القندل تنمو البذور على شكل رماح يصل طولها إلى نحو ٥٠ إلى ٧٠سنتيمتراً؛وعند سقوطها يساعدها ذلك على اختراق التربة والاستقرار ثم تنشأ شجرة جديدة وتعرضت هذه الأشجار النادرة إلى عوامل كثيرة حدت من انتشارها بل عرضتها أحيانا للجفاف التام مثل عمليات الردم والتجريف والتنمية العمرانية والتلوث في البيئات الساحلية وتعد بذلك من النباتات النادرة والمهددة بخطر التدهور والانقراض إلا أن هناك جهودا تبذل لحمايتها وإعادة تأهيل البيئات المتدهورة منها.

أشجار المانجروف:

أشجار المانجروف (القرم ، الشورة ، القندل ، الجار) هي مجموعة من النباتـات الملحيـه الفريده والنموذجيه وتمثل نمطاً خاصاً من الأشجار وهي دائمة الخضرة تنمو في المنـاطق الاستوائية وشبه الاستوائية وبين منطقتي المد والجزر وفي نظم مائية مالحة أو قليلة الملوحة وبسبب نمو أشجار المانجروف في المناطق الضحله التي تشبه المستنقعات حيث تكون التربـه رديئه التهوية ومشبعة بالماء وغنيه بالبقايا المتحللة ترتفع نسبة ثاني اكسيد الكربون الناشئ عـن تحلل المواد العضويه ولاتجد جذور هذا النبات كفايتها من الاكسيجين اللازم لتنفسها فتنمو من الأجزاء السفلى للنبات وهي السوق الريزومية التي توجد تحت سـطح الارض مغمـوره بالماء ولها جذور عرضيه تنفسيه تتجه الى أعلى ضد الجاذبيه الارضيه بدلا من اتجاهها الى أسفل وتظهر فوق سطح الارض كسيقان ناميه حيث يبلغ طولها بضع سنتيميترات حتى نصف متر وفي مساحه كبيره حول النبات وتحتوي أنسجتها على فراغات واسعه كما تنتشر على سـطحها عديسات كثيره عباره عن فتحات تنفس تشبه العدسات تعمل على تبـادل الغـازات وتوصـل الهواء الجوي بفراغات الهواء فعنـدما يحـدث الجـزر ينخفض مستوى ماء البحر وتنكشف هذه الجذور

وتتعرض للجو ويمر الهواء مـن الفتحـات الهوائيه ويحمل الى الهواء الجوي مباشرةً وتعيش هذه الاشجار في الجزء الامامي من سواحل البحار والمحيطات ومصبات الانهار الواقعه في المنطقه الاستوائية والمدارية ما بـين مـداري السرطان والجدي حيث درجات الحراره المرتفعه تربة هذا الجزء من السواحل الـذي تنمـو عليه اشجار المانجروف مستوية مغطاة بالمياه أما بصفه مستديمة او في أوقات المد العاليـه .

وتعتبر الخلجان والمراسي ودلتا الانهار والجزر القريبه او المتاخمة للسواحل المكـان المناسب لنمو وتكاثر أشجار المانجروف حيث التربة غنية بالمواد العضوية وبقايـا النباتـات المتحللة ولها رائحة كريهة يصعب على الإنسان السير فوقها نظرا للزوجتها .

وتتضمن أشجار المانجروف حوالي ١٦ جنساً و٥٥ نوعاً تنتمي إلى فصائل نباتيه متنوعـه (١١ فصيله) وكثيرا ما تتشابه في صفاتها الفيسيولوجيه والاحتياجات البيئيه وتختلف اشكالها تبعا لدرجات الحراره ونسبة الرطوبه ونوع التربه ودرجة الملوحه التي توجد فيها وتنتشر أشجار المانجروف في ١١٢ دوله في مختلف أنحاء العالم حيـث تـصل المساحة الإجمالية التي تغطيها الى ١٨١ الف كيلو متر مربع تنمو ٤٢,٦% منها في جنوب شرق آسيا و٢٧% منها في الأمريكتين في حين ينمو ١٦% منها في غرب أفريقيا و١٠% في استراليا بالاضافه الى ٦% في شرق افريقيا والشرق الاوسط .

اهمية اشجار المانجروف (الشورة) في المحافظه على التنوع الاحيائي :

ان بيئات أشجار المانجروف تتميز بتنوعها الكبير ، فهي تكون نظاماً بيئياً غنياً ذا إنتاجيـه عاليه من حيث كونها :

١.ملجأ للعديد من الكائنات الحيه للاسماك والجمبري والقشريات الهامه اقتصاديا .

٢.مواقع لصغار العديد من الكائنات البحريه حيث تجد فيها الغذاء والحمايه.

٣. وتتميز بقدرتها على ازالة التلوث من المياه.

٤. وتقوم على حماية الاراضي الساحليه من عمليات التآكل.

٥.كما تساعد على انشاء او زيادة رقعة اليابسه بتكوينها للاراضي ودفع الميـاه البحريـه للخلف .

٦.كما تستغل حاليا في الرعي وكمصدر للوقود وفي الصبغيات.

العوامل المؤثره على أشجار المانجروف :

• تتعرض بيئة أشجار المانجروف للعديد من المخاطر التي تهدد وجودها فـي مختلف أنحاء العالم مثل ارتفاع مستوى سطح البحر بسبب زيادة حرارة الارض

• تعرض اشجار المانجروف الى الازالة والتدمير والتدهور المستمر نتيجة للتمـدد الحضري والتوسع العمراني وتحويل مناطق من السواحل البحريه الى مرافـىء للسفن وشواطىء .

• تأثير مخلفات الردم والمجاري على بيئة اشجار المانجروف خاصة عملية المـد والجزر على التكاثر والنمو .

• تعرض اشجار المانجروف الى مشاكل التلوث النفطي.

المميزات الخاصه بأشجار المانجروف :

١. وجود جذور التنفس

٢. إنبات بذورها قبل سقوطها على الارض ، حيث بعد حدوث تلقيح الزهره وتكوبن البذره يحدث انبات هذه البذور وهي على النبات قبل أن تسقط على الارض وهـذه الظـاهره الشاذه لنمو البذور وهي على أبويها يعطيها ميزه نمو الجذور قبل سقوطها مباشرة على البيئه المائيه الراكده التي ينمو فيها هذا النبات .

٣. وجود الغدد الملحيه على سطح الورقه ، حيث توجد علـى بـشرة أوراق أشـجار المانجروف غدد ملحيه ، كل غده مكونه من أكثر مـن خليـه ، وهـذه الغـدد تعمـل كمضخات تدفع بالاملاح الزائده الى خارج جسم النبات وتعمل على حفظ توازن الاملاح داخل جسم النبات وقد وجد العلماء أن عدد الغدد الملحيه على السطح العلوي للورقـه يصل الى ٢١٠٠غده/سم٢ .

٤. ان قيمة الضغط الاسموزي للعصير الخلوي في النبات تختلف كثيرا من نبات لآخر ومن عضو الى آخر من أعضاء النبات الواحد وتتراوح هذه القيم في النباتات المعتاده بين بضع ضغوط جويـه و ٤٨ ضـغط جوي حسب نوع النبات والظروف المحيطه به ويلاحظ أن الضغط الاسموزي للتربـه العاديه بين ٣ ضغط جوي بعد تشبعها بماء الري ١٥ ضغط جوي عند جفافهـا بالحـد الذي يؤدي الى ظهور ذبول دائم في النبات وفي حالة الاراضي الملحيه القريبـه مـن الشاطئ فان الضغط الاسموزي الناتج عن تواجد الاملاح يزيد عن هذا الحد الاعلى .

فوائد أشجار المانجروف :

١. فوائد اقتصاديه :

ان اشجار المانجروف تقدم اعظم فائده لمنطقة الساحل فهي تعتبر غذاء لقطعـان الماشـيه المنتشره في المنطقه نظرا لارتفاع نسبة البروتين فـي الاوراق وكـذلك يـستخدم مـستخلص الاوراق لعلاج أمراض اللثه والكبد ، وبيئة المانجروف صالحه للاسماك والقشريات والمـأوى والحمايه لكثير من الاحياء .

٢. فوائد بيئيه:

بيئة المانجروف بيئه غنيه بالحيوانات البحريه فهي مأوى لكثير من الحيوانات البريه والطيور وهي تحد من انجراف التربه وتكوين الكثبان الرمليه .

٣. فوائد جماليه وترفيهيه:

بخلاف الاعشاب البحريه التي تعيش في الاعماق او تطفوا على السطح فان اشجار المانجروف هي النباتات الخضراء الوحيده القادره على النمو وبطول كبير وبكثافه وجذورها تحت الماء المالح ، وفي اغلب الاحيان خاصة في شواطئ المناطق الجافه و القاحله فان اشجار المانجروف هي الغطاء الاخضر الوحيد و تضفي جمالا على الساحل وتوفر امكانيات واسعه لمحبي الطبيعه .

٤. المكونات الكيميائيه لأشجار المانجروف:

المكونات الكيميائيه لأشجار المانجروف هي الاوراق وبها ماء ٣٧% وبروتينات ١٠,٥% وفوسفور ١,٤% وبوتاسيوم ١,١% وحديد ومنجنيز وزنك ونحاس بنسبة ٤٥٠ و ٥٤ و ٢٢ و ١٣ جزءا في المليون و مركبات القلويدات والستيرولات و الكومارين ، أما بالنسبه للساق والثمار والجذور التنفسيه فيمكن استحصال مركبات القلويدات والستيرولات و الكومارين والكاروتين من الساق بنسب متقاربه من الاوراق وقشرة الساق بالاضافه الى تواجد الاصباغ والاصماغ وحمض البيتوليك .

الفصل التاسع : شجر الغار

الغار أو الرند أو نبات الغار أو ورق الغار بالإنجليزيةBay Laurel :هو عبارة عن اشجار كبيرة معمرة اسمها العلمي باسم Laurus nobilisاستخدمها اليونانيون والرومانيون كمادة طبية.تحتوي الاوراق على زيت طيار بنسبة ٣% تقريباً موطنه الأصلي دول البحر الأبيض المتوسط.

أوراق الغارورق أو الغار وبالإنجليزيةBay leaf ، وفي الاستعمال الشائع يقال له أوراق الغار ويطلق عليه في بعض الدول العربية اسم ورق موسى،هو نبات عطري من فصائل مهددة من الفصيلة اللورية وتستعمل أوراق الغار الطازجة أو المجففة كنوع من التوابل في الطبخ للاستفادة من الرائحة والنكهة المميزة لذلك النبات.

التاريخ منذ فجر الحضارة عرف شجر الغار كنبات زينت أغصانه هامات القياصرة والأبطال وعرف زيت الغار كزيت سحري لما له من فوائد عظيمة وتقول الرواية أن نساء شهيرات مثل كليوباترا والملكة زنوبيا استعملوا زيت الغار ليحافظوا على بشرتهم حية نضرة وعلى عافية شعرهم وصحته.

وذكر شجر الغار في الأساطير اليونانية والإغريقية القديمة حيث وضعت أغصان الغار كأكاليل نصر على رؤوس الفائزين في الألعاب الأوليمبية ويقوم معبد أبوللو على تله تكسوها أشجار الغار وتقول الأسطورة أن حورية تدعى نيمف دافني هربت من أبوللو وتحولت إلى شجرة غار لذلك قام أبوللو بوضع أغصان الغار على رأسه تعبيراً عن حبه الدائم لنيمف دافني لذلك يسمي اليونانيون شجر الغار باسم دافني.

ومن هنا استخدم الأباطرة اليونانيون أغصان الغار تيمنا بأبوللو فوضعوه على رؤوسهم تيجاناً وأكاليل ثم بعد ذلك استخدموه في طعامهم كمنكه للطعام ولم يزل استخدام أوراق الغار حتى يومنا في معظم الوصفات الغربية رائجاً حيث لا يمكن تصور الأطباق الفرنسية بدون استخدام أوراق الغار.

laurus noboilis هو الاسم اللاتيني لشجر الغار وحتى لكل الأشجار دائمة الخضرة في حوض البحر الأبيض المتوسط ولشجر الغار ثمار تشبه ثمار الزيتون ويستخرج من هذه الثمار زيت عطري معقم يدعى زيت الغار وهو يستخرج بطرق تقليدية يدوية وهي أشجار دائمة الخضرة منفصلة الجنس تزهر في منتصف أبريل.

الاستخدامات : وتستعمل أوراق الغار كبهارات في وصفات الطعام المتنوعة، وصناعياً يستخرج زيت الغار من ثماره ليدخل في صناعة الصابون الطبيعي والزيت العطري المستخرج من أوراق الغار(..٨% – ٣%) تحتوي على (سينول - يوجينول - Euginol استول ايجينول - ميثيل جينول- الغار بيتا بينين - فيلا ندرين- لينالول - جيرانيول - تيربينول) كما تحتوي ثمار الغار (..٦ % – ١٠%) من الزيت العطري تبعاً لطريقة القطف والتخزين وهذا الزيت يحتوي (سينول - تيربيتول - ألفا وبيتا بينين - – سيترال - سيناميل أسيد - ميثيل ايستر) ويحتوي أيضا على دهون ثلاثية من لوريك أسيد وحمض ميرستيك وحمض أوليك ويستعمل زيت الغار في صناعة الصابون لما له من خواص جيدة.



ولكونه ينتج صابون رائع وآمن للاستحمام حتى أنه ينصح بالاستغناء عن الشامبو والاكتفاء بصابون الغار بديلاً جيداً يحتوي كل ١..من الغار على المعلومات الغذائية التالية:

السعرات الحرارية: ٣١٣

الدهون: ٨,٣٦

الكاربوهيدرات: ٧٤,٩٧

الألياف: ٢٦٠٣

البروتينات: ٧,٦١

الكولسترول:

يعدّ حوض البحر المتوسط المكان الرئيس لغابات الغار، وهذا النوع من بقايا أنواع عاشت في مناطق معتدلة، وانتشرت في العصر الجيولوجي الثالث،حيث وجدت بشكل رئيس في مواقع الغابات الساحلية، حيث تنتشر أشجار الغار بكثرة في الساحل السوري،لاسيما في كسب ووادي الغار في محافظة طرطوس- منطقة القدموس والمعروف في بيئتنا المحلية، ويوجد بشكل طبيعي في جرد طرطوس، والعنازة والقدموس، كما يوجد في منطقة القدموس، وادي كبير حراجي يطلق عليه اسم «وادي الغار» حيث يوجد بشكل طبيعي، وهو الموطن الأصلي لشجرة الغار، ويحتاج إلى مزيد من الاهتمام من الجهات المعنية والمسؤولين .

وتحتوي ثمار شجر الغار (٢٥ – ٣٠%) من زيت الغار، بينما في زيت الزيتون، هو أقل الأحماض وجوداً بقيمة قدرها ٤٠%، بينما في زيت الغار يحتل المرتبة الثانية بقيمة ٢٧,٩٩٢%، إن الأحماض تقريباً نفسها في زيت الغار والزيتون، ولكن تختلف النسب وبشكل كبير.

وهذا ما أعطى لكل زيت أهمية خاصة فزيت الزيتون زيت مائدة وصناعي،بينما الغار صناعي، وذلك لارتفاع حمض الغار فيه، وهو الذي يعطيه أهمية في صناعة الصابون خاصة صابون الغار بمختلف أنواعه، وشامبو الغار بمختلف أنواعه، وصابون الغار السائل، عطر زيت الغار الطبيعي، أقراص زيت الغار الطبيعي، لتعطير الحمامات والخزن وتشير المراجع إلى أن السوريين القدماء قاموا بصناعة الصابون منذ ٣٠٠.عام باستخدام زيت الزيتون ورماد شجرة الغار.

ويستفاد من زيت الغار في معالجة الروماتيزم والجرب والحكة بدلك الأجزاء المصابة ويستخدم مسكناً لآلام الأذن, ويستعمل من أجل معالجة الرضوض والخدوش بدلك الأجزاء المصابة ويستخدم لمكافحة قمل الرأس بدلك فروة الرأس به كما تحتوي أوراق شجر الغار (٨% – ٣%) من الزيت العطري وتستعمل أوراق شجر اللوري الطازجة، أو المجففة كنوع من التوابل في الطبخ للاستفادة من الرائحة والنكهة المميزة لذلك النبات ومن الناحية الطبية يساعد في علاج بعض الأمراض الجلدية كالأكزيما والصدفية ومفيد لعلاج آلام الروماتيزم يمزج بالماء لتخفيف آلام العضلات وهو مقو للجلد ويعالج أمراضاً أخرى كثيرة.

الأشجار سريعة النمو:

تختلف أنواع الشجر في سرعة نموها نتيجة اختلافات وراثية والظروف البيئية المحيطة بالأشجار، وتقسم الأشجار تبعاً لسرعة النمو إلى ثلاث أقسام هي -١ :أشجار سريعة النمو.

٢-أشجار متوسطة في سرعة نموها.-٣

٣- أشجار بطيئة النمو إتجهت كثيراً من دول العالم إلى أن تضع ضمن سياستها الحصول على الأخشاب لسد الاحتياجات ومواجهة متطلبات السكان من خلال زراعة أنواع الخشب سريعة النمو للحصول على المادة الخام الخشبية في أقل وقت ممكن وبدرجة مقبولة من جودة الأخشاب.

الأشجار سريعة النمو هي مجموعة من أنواع الشجر التي تتميز بمعدل النمو الطولي والقطري العالي خاصةً في المواقع الجيدة وحدوث نضج مبكر لتلك الأشجار مما ينتج عنه تحقيق عائد اقتصادي سريع. وتتراوح دورة القطع لهذه الأنواع من ١٠- ٢٥ سنة في معظم الحالات وقد تكون أقل من ذلك في الشرق الأوسط وذلك تبعاً للنوع والهدف من الزراعة. هناك أنوع شجرية عديدة سريعة النمو معظمها من الصالدات (مغطاة البذور) ذات الورق العريض وبعضها من المخروطيات ومن أهم الأنواع الشجرية سريعة النمو هي الأنواع التي تتبع جنس الكافور والكازوارينا والحور والصفصاف وبعض الأكاسيات.

مميزات الأشجار الخشبية سريعة النمو:

-١معدل نموها كبير حيث يمكن قطعها بعد مرور ١.- ٢٥ سنة تقريباً.

-٢ شكلها نهائي يمكن إستغلاله وإستثماره بدرجة كبيرة.

-٣ الخشب الناتج منها جيد.

-٤ سهلة التكاثر.

أهداف زراعة الأشجار الخشبية سريعة النمو:

تزرع الأشجار الخشبية سريعة النمو لتحقيق هدف أو أكثر من الأهداف التالية:

-١إستغلال الأراضي الفقيرة غير المستغلة في زراعة المحاصيل التقليدية والتي لا تجود بها.

-٢ زراعة مصدات للرياح وألاحزمة الوقائية أو لتثبيت الكثبان الرملية ومنع التعرية وانجراف التربة وتثبيت حواف الترع والقنوات المائية والمنحدرات الجبلية.

-٣ تزرع تلك الأشجار لتقليل التلوث الجوي وخفض درجة الضجيج على جوانب الطرق العامة.

-٤ أخشابها تستخدم في الإنشاءات والمناجم وعمل الأعمدة وفى إنتاج ألواح الأخشاب المنشورة كما تستخدم في الصناعات الخشبية مثل القشرة والخشب الحبيبي والخشب الليفي وعجائن لب الورق والصناديق الخشبية كما تستخدم في أغراض الوقود وصناعة الفحم النباتي.

-٥ تزرع الأشجار سريعة النمو بالتحميل مع محاصيل أخرى اقتصادية مثل الحبوب والعلف فيما يعرف بمندمجات الزراعة الشجرية.

-٦ بعض تلك الأشجار تزرع لأغراض الزينة والظل وتجميل الشوارع.

-٧ أوراق بعض أشجارها تستخدم كعلف للحيوان ويستخرج من بعض أوراقها الزيوت الطيارة والعقاقير الطبية.

-٨ يستخرج من قلف بعض أنواعها مواد تانينية تستخدم في صناعة دباغة الجلود أو إنتاج مواد تستخدم للأغراض الطبية والدوائية.

-٩ تسد هذه الأشجار حاجة المزارعين من أخشاب لأغراض الوقود وعمل الآلات الزراعية أو علف للماشية.

١٠- تقوم بعض أشجارها بتثبيت النتروجين في التربة عن طريق العقد الجذرية أو الفرانكيا (في أشجار الكازوارينا) مما يزيد من خصوبة التربة.

عيوب الأشجار الخشبية سريعة النمو:

١- ظهور بعض عيوب التجفيف في أخشابها نتيجة جهود النمو وزيادة نسبة الخشب الحديث وخشب الشد مما يصعب معه تجفيف تلك الأخشاب وتشغيلها وإنتاج أخشاب بجودة عالية كما في أخشاب الكافور والكازوارينا.

٢- شدة إصابتها بالحشرات خاصةً حفارات الساق وصعوبة مقاومة تلك الحشرات.

٣- كثيرة التفريع عادةً نتيجة تربيتها كأشجار مصدات أو تثبيت الكثبان الرملية مما يقلل من قيمة الأخشاب الناتجة.

٤- وجود ظاهرة التأثيرات المضادة (التأثيرات الأليلوباثية) في الأوراق المتساقطة على الأرض تؤدى إلى تغيير طبيعة التربة ومنع نمو النباتات الأخرى نتيجة وجود بعض المركبات السامة في الأوراق والثمار والقلف.

الفصل العاشر : شجرة المليتيا بوناتا

هي شجرة ملائمة لجميع المناخات حتى شبه الصحراوية منها وعلى الشواطي لامتصاص الأملاح الموجودة في التربة أو بمعنى آخر هذه الشجرة تزرع وتعيش في أي تربة حتى الصخرية منها أو أي مناخ ولقد استعملها الهنود منذ الاف السنين لاستخراج الزيت للاضاءة.

تم تطوير زيوت هذه الأشجار في بداية القرن ٢١ وأصبح الحلم حقيقة فاصبح بإمكان شركات الطيران استخدامه وبشكل تجاري كوقود بديل لتشغيل الطائرات - السيارات جميع انواع المكائن التي تعمل بالديزل

نقترح ان تبادر الدول العربية بإستزراع هذه الأنواع من الأشجار ذات الفوائد العديدة ومنها على سبيل المثال لا الحصر التالي:-

١-مكافحة التصحر وإمتصاص ثاني أكسيد الكربون وزيادة النتروجين فى التربة.

٢ - تحسين المناخ ويمكن زراعة محاصيل أخرى معها لكونها تمتص الماء من أعماق التربة وترفعها لأعلى

من عمق يصل إلى ١٠متر وبذلك تروى المحاصيل الأخرى المزروعة معها.

٣- استخدام الزيوت المعصورة من الثمار كديزل حيوي يمكن الإستفادة منه في جميع المحركات - الطائرات المكائن وهو اقل كلفة من الديزل البترولي ٦٠-٧.% الضار بالبيئة وصحة الإنسان ونسبة التلوث مقارنة مع الديزل والمشتقات البترولية الأخرى اقل بنسبة ٦٥%.

٤ - هذة الأشجار يمكن زراعتها في اي مكان وفي الأراضي البور وتتحمل الحرارة - البرودة وتروى بنسب قليلة مقارنة باي محصاصيل اخرى ويمكنها تحمل مياه بنسب ملوحة مرتفعة بعض الشيء

٥- يستخدم تفلها (بقايا) العصر كسماد عضوى و غذاء للمواشي وهو غني بالبروتينات والمعادن

٦- يستخدم بعض الزيوت الطيارة من عصر الثمار كطوارد للحشرات الزراعية

٧- يمكن تربية مناحل في المواقع المشجرة من هذا النوع من الأشجار والحصول على كميات كبيرة من العسل النقي والطبيعي لكون الشجرة مزهرة معظم ايام السنة

٨ - معادلة وتخفيف حدة الإحتباس الحراري لكون الشجرة تمتص كميات كبيرة من ثاني اكسيد الكربون خلال عملية البناء الضوئي وكذلك تخفيف وتلطيف حرارة الجو لكونها من الأشجار كثيرة الظل ويصل طول الشجرة بعد عامها الأول اكثر من ٨ متر وعند بلوغها سن ١٠سنوات يبلغ ارتفاعها حتى ٢٥ متر وتبداء الشجرة في العطاء وتثمر من السنة االثالثة او الرابعة من عمرها حتى السنة ٦٥ ومتوسط عمر الشجرة ٩٠ عام ويمكن الإستفادة من جذوع الشجر في الخشب الجيد لعمل الموبيليا والديكورات الخشبية وكذلك الفحم النباتي وذلك عند كبر الشجر وشيخوختة ويصبح غير مثمر علما" بان قطر جذع الشجرة البالغة يصل حتى ٤ متر

٩- كما يمكن تخزين الأكسجين داخل جذوع الأشجار والإستفادة منه صناعياً.

١٠- عند تشجير المناطق بمساحات كبيرة من هذه الأشجار تكون حزام ودرع واقى للأماكن المجاورة لها من العواصف الرملية والرياح العاتية.

ولاتحتاج الى مهارات يدوية عالية لزرع الشجرة وقطف الثمار وعصرها ويمكن ان يكون ذلك شبة اتوماتكيا" باستخدام التجهيزات الإلكترونية المتاحة حديثا في اعمال الري والحصاد للترشيد من اجور الأيدي العاملة على المدى الطويل.

بعد معرفة كل منافع هذا النوع من الأشجار الذي يعتبر ذا مردود اقصادي مادي عالي وبيئي من الدرجة الأولى وبدون منافس فنعتقد انه من المنطق والحنكة ان تتولى جميع وزارات الزراعة بالدول العربية مثل هذة المشاريع وبالذات الدول الفقيرة منها او التي ليس لديها مخزون مياه كافي ومصادر ثروات طبيعية من ذهب اسود - اصفر وتكون هذة الأشجار بالنسبة لها بمثابة الذهب الأخضر والطبيعي ومصدر دخل قومي لا يستهان به طويل الأمد وانه قد آن الأوان ان نستيقظ ونواكب الركب والحضارات التي سبقتنا والحفاظ على بيئتنا ومستقبل ابنائنا وصحتنا باستخدام الموارد الطبيعية الغير ضارة.

الاماكن والمناخ المثالي لزراعة هذه الشجرة:

١- الارتفاع من على مستوى سطح البحر وحتى ارتفاع ١٢٠٠متر

٢- الشجرة تعطي اقصى استطاعتها في اماكن فيها مطر من ٢٥٠ ملم إلى ٢٥٠. ملم

٣- في درجة حرارة من صفر وحتى ٥٠ درجة مئوية

٤- في اماكن ذو رطوبة عالية جدا

٥- على شاطيء البحر ذو الملوحة العالية

٦- ابار ارتوازية ولا يهم نسبة صفاء الماء او ملوحته.

تبلغ الشجرة فى عامها الاول ارتفاع ١٠متر وتصل حتى ٢٥ متر في سن البلوغ فى السنة الثالثة وقطرها يبلغ حتى ٢ متر اما جذورها فتنزل الى الاعماق حتى ١٠امتار وهذه من اهم ميزات هذه الشجرة لمنع التصحر بل لتغير المناخ المزروعة فيه.

تعيش هذه الشجرة حتى ١٠٠عام وتبلغ ذروة عطائها من بعد السنة الثانية وحتى عمرها ال٦٠

اوراق هذه الشجرة تبدأ باللون البرغندي في اول الصيف وتتحول الى اللون الاخضر الداكن مع مرور الفصل اما زهرتها فهي باللون الزهرى او الابيض او البنفسجي وتبقى هذه الزهرة طول السنة واما ثمرة فهي قرنية سميكة القشرة بطول ١٠ال ٢٠سنتمتر ولون بني فاتح.

المظلة التي تعملها هذه الشجرة تحافظ على الرطوبة الموجودة تحت المظلة اما الجذور فتعمل على ضبط النيتروجين في التربة وتسحب ثاني اكسيد الكربون من الجو.

من الخصائص الثانوية لهذه الشجرة فعصائرها تستعمل كمواد مطهرة ومقاومة للحشرات.

ميليتيا بيناتا لها خصائص نادرة اذ ان التمرة والتي تشبه قرن الخروب تحتوي على زيوت عالية الجودة والتي كانت تستعمل كزيت للاضاءة او لعمل الصابون او ملين منذ الاف السنين.

الشجرة الواحدة من السنة الثانية تحمل حوالي ١٠٠٠كيلو من الثمار والتي تكون حين العصر بالات بسيطة وغير معقدة كعصارة زيت الزيتون وتنتج بين ٤٠ال ٥٠% من وزنها زيت والباقي من العصر (التفل) يستعمل كعلف للماشية وهو غذاء عالي البروتين او يستعمل كسماد عالي الجودة. اما الزيوت فتستعمل في الماكينات او المركبات التي تستعمل الديزل كبديل عنه.

في أواخر عام ٢٠٠٩ اجرت شركة الخطوط الجوية الهولندية تجربة استعمال هذا الزيت في طائرة بوينج ٧٤٧ على محرك واحد وتكللت هذه التجربة بالنجاح

من فوائد الميليتيا:

ا- منع التصحر واعطاء المنطقة المنظر الحسن مع التاثير الايجابي على المناخ الكلي للمملكة

ب- الاستفادة المادية من انتاج الديزل النباتي والذي يساعد استعماله البيئه وتنقية الجو من التلوث

ج- الاستفادة من التفل (بقايا الحبوب بعد العصر) لاطعام وتربية المواشي او سماد عالي الجودة, و يمكن تصديره الى الخارج ايضا

د- امتصاص ثاني اوكسيد الكربون من الجو والذي يساعد في المحافظة على طبقة الاوزون ورتقها وزيادة نسبة النيتروجين في التربة.

ه- استعمال المنطقة المشجرة الى حدائق عامة خارج موسم الحصاد

و- تربية النحل على زهور هذه الاشجار.

الدراسة عملت على مساحة ٢٠٠٠ هكتار والانتاج للسنوات العشرون القادمة.

المطلوب:-

قطعة الارض.

الترخيص اللازم من وزارة الزراعة.

التراخيص الجانبية لادخال بذور الاشجار ومعدات الزراعة ومعدات استخراج الزيوت.

لدردار جنس من الأشجار النفضية ظهرت في الميوسين منذ نحو ٤٠مليون سنة في ما يقابل آسيا الوسطى المعاصرة.

وهي شجرة جميلة المنظر تستخدم لظلها، وخشبُها جيد للبناء، ويوجد منها ٢٠نوعًا وتوجد بشكل رئيسي في شمال المنطقة المعتدلة الحرارة، وهي تنمو بمحاذاة الجداول والمنحدرات السفلى من الروابي حيث تكون الأرض جيدة السقي، وتستخدم في البستنة المناظرية، ويصل ارتفاع شجرة الدردار من ٢٤ إلى ٣٠م وتعيش أكثر من ١٥٠ سنة.

فهرس الكتاب

الفصل الأول : البامبو ٢
الفصل الثاني : الهوهوبا ١٠
الفصل الثالث : أشجار النيم ١٦
الفصل الرابع : زراعة ٢٠مليون نخلة ٤٩
الفصل الخامس : شجرة المورينجا ٦١
الفصل السادس : جتروفا كوركاس ٦٧
الباب السابع : عيش الغراب ٧٠
الفصل الثامن : نبات المانجروف ٧٨
الفصل التاسع : شجر الغار ٩٢
الفصل العاشر : شجرة المليتيا بوناتا ٩٩
فهرس الكتاب ١٠٥